

T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
BİLİM TARİHİ ANABİLİM DALI

Doktora Tezi

**BARIŞ İÇİN ATOM PROGRAMI'NIN
TÜRKİYE'DE ÇEKİRDEK FİZİĞİNİN
KURUMSALLAŞMASINA ETKİSİ**

Kaan ATA
2502060017

Tez Danışmanı
Prof. Dr. Feza GÜNERGÜN

İstanbul 2012

T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
BİLİM TARİHİ ANABİLİM DALI

Doktora Tezi

**BARIŞ İÇİN ATOM PROGRAMI'NIN
TÜRKİYE'DE ÇEKİRDEK FİZİĞİNİN
KURUMSALLAŞMASINA ETKİSİ**

Kaan ATA
2502060017

Tez Danışmanı
Prof. Dr. Feza GÜNERGÜN

İstanbul Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi
Proje No: 3183

İstanbul 2012



Belirtilecek açıklamalar için ayrılan yerlerin yeterli olmaması durumunda formun arka yüzü veya ek bir kâğıt da kullanılabilir.

DOKTORA

TEZ ONAYI

ÖĞRENCİNİN

Adı ve Soyadı :Kaan ATA Numarası :2502060017
Anabilim/Bilim Dalı :Bilim Tarihi Tez Savunma Tarihi :28.11.2012
Danışman :Prof.Dr.Feza GÜNERGUN Saati :10:30
Tez Başlığı :”Barış İçin Atom Programı’nın Türkiye’de Çekirdek Fiziğinin Kurumsallaşmasına Etkisi ”

TEZ SAVUNMA SINAVI, Lisansüstü Öğretim Yönetmeliği’nin 35. Maddesi uyarınca yapılmış, sorulan sorulara alınan cevaplar sonunda adayın tezinin KABULÜ’NE OYBİRLİĞİ / ~~OYÇOKLUĞUYLA~~ karar verilmiştir.

JÜRİ ÜYESİ	İMZA	KANAATI (KABUL / RED / DÜZELTME)
1-Prof.Dr.Feza GÜNERGUN		Kabul
2-Prof.Dr.Mustafa KAÇAR		Kabul
3-Prof.Dr.Emre DÖLEN		Kabul
4-Prof.Dr.Gönül BAŞAR		Kabul
5-Doç.Dr.Sevtap KADIOĞLU		Kabul

ÖZ

Tezimiz “Barış İçin Atom” programı kapsamında ABD ile 1955 yılında imzaladığı işbirliği anlaşması sonrasında Türkiye’de nükleer fizik alanındaki kurumsallaşma faaliyetlerini incelemiştir. Bu çerçevede ilk kurulan araştırma ve eğitim tesisi olan Çekmece Nükleer Araştırma ve Eğitim Merkezi (İstanbul, 1962) ve daha sonra Türkiye’deki diğer üniversite ve üniversite dışı nükleer merkez ve laboratuvarların kuruluşu, yapılanması ve faaliyetleri de konu edilmiştir. Ayrıca, bu kurumsallaşma faaliyeti kapsamında, “Barış İçin Atom” programı çerçevesinde ABD’ye eğitim ve araştırma amacıyla Türkiye’den gönderilen bilim insanları ve bunların bilim ve eğitime katkıları değerlendirilmeye çalışılmıştır.

Tez çalışmamızın amacı Türkiye’de nükleer fizik eğitiminin ve araştırmalarının ne zaman, nerede ve nasıl kurumsallaşıp başladığını ortaya koymaktır. Bu doğrultuda, malzeme toplamak için Türkiye Atom Enerjisi Kurumu, Çekmece Nükleer Araştırma ve Eğitim Merkezi gibi kurumların kütüphanelerinde, İstanbul Üniversitesi arşivinde ve T.C. Başbakanlık Devlet Arşivleri’nde çalışılmış, konu ile ilgili belgelerin örnekleri toplanmıştır. Ayrıca kütüphane çalışmaları ve internet taramaları (elektronik veri tabanları) T.C. *Resmi Gazete*, TBMM Tutanakları, günlük gazete ve dergiler ile bilimsel yayınlara ulaşılmıştır.

Toplanan belgelerin değerlendirilmesi sonucunda, Türkiye’de nükleer fizik araştırma ve eğitiminin ‘Barış İçin Atom’ programı çerçevesinde kurulan kurumlarda başladığı, ilk araştırma ve eğitim reaktörünün yine bu program çerçevesinde kurulduğu, kurumlardaki faaliyetleri yönetecek kişilerin de bu program çerçevesinde yurtdışında yetiştirildiği anlaşılmıştır. Programın verdiği ilk ivmeden sonra kurumsallaşma devam etmiş, Türkiye’deki üniversiteler araştırma laboratuvarları kurmuş, lisansüstü eğitim başlatılmıştır. Türk bilim adamlarının nükleer fizik alanında uluslararası bilimsel yayınları da, söz konusu program çevresinde başlamış ve zamanla artış göstermiştir.

ABSTRACT

The present thesis investigates the institutionalization of nuclear physics in Turkey within the context of “Atoms for Peace” program, following the partnership agreement signed in 1955 with the United States of America. In this context, it examines the creation, the establishment and the activities of Çekmece Nuclear Research and Training Center (Istanbul, 1962) and other Turkish research & training units and laboratories belonging to universities and non-university institutions. The thesis also attempts to evaluate the contributions of the Turkish scientists sent to the United States for training & research within the framework of the “Atoms for Peace” program, to scientific research and to the institutionalization of nuclear physics in Turkey.

The objective of our thesis was to reveal when, where and how nuclear physics education and researches became institutionalized in Turkey. For this purpose, relevant material was collected from the libraries of Turkish Atomic Energy Authority, Çekmece Nuclear Research and Training Center and from the archives of Istanbul University and Turkish State Archives. Through further library and web research (electronic data bases), The Official Gazette of the Turkish Republic (*Resmi Gazete*), Reports of Grand National Assembly of Turkey, daily newspapers, journals and scientific publications were also investigated.

The survey of the collected material showed that research & training of nuclear physics began in Turkey in the institutions established through the “Atoms for Peace” program: while the first research & training reactor was established within the scope of this program, the managing staff was trained abroad as part of this program. After the program gave a first momentum, the institutionalization of nuclear physics continued: research laboratories and post graduate education were started in universities of Turkey. Turkish scientists’ international publications on nuclear physics began within the framework of the program and gradually increased in the course of time.

ÖNSÖZ

İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Felsefe Bölümü Bilim Tarihi Anabilim Dalı'nda yüksek lisans tezimi tamamladığımda Türkiye'de 20. yüzyılın ikinci yarısında fizik biliminin eğitim ve araştırma bakımından gelişmesinde dünyadaki nükleer fizik alanındaki gelişmelerin etkili olduğu ortaya çıkmıştı. Ancak bu etki sonrasında, nükleer fiziğin Türkiye'de nasıl kurumsallaştığı ve geliştiği hâlâ bir soru olarak önümüzde durmaktaydı.

Doktora çalışmamın konusunu belirleme zamanı geldiğinde, tez danışmanım Prof. Dr. Feza GÜNERGUN, bu sorunu derinlemesine incelemenin Türkiye'de Cumhuriyet Dönemi Bilim Tarihi araştırmalarına yeni bir katkı olacağını ifade ederek, "Barış İçin Atom" programına Türkiye'nin dâhil olmasından sonra Türkiye'deki fizik eğitimi ve araştırmalarının kurumsallaşmasını incelememi önerdi. Doktora yeterlilik aşamasını tamamlayıp tez konusunun çerçevesinin oluşturulmasıyla, tez başlığını "Barış İçin Atom Programı'nın Türkiye'de Çekirdek Fiziğinin Kurumsallaşmasına Etkisi" olarak belirledik.

Tez çalışmam sırasında, nükleer enerji konusunda incelediğim 20. yüzyılın başından itibaren fizik bilimindeki çığır açıcı gelişmeler çerçevesinde radyoaktivitenin keşfiyle başlayan ve sonrasında II. Dünya Savaşı'nın sonunda atom bombasının yapılmasıyla doruk noktasına çıkan bu dönem hakkında genel bir perspektif oluşturmam gerekiyordu. Bunun için, İ.Ü. Rektörlüğü Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi'nden aldığım proje (Tez Proje No.3183) çerçevesinde yurt dışından getirttiğim yabancı kitapları ve internet üzerinden ulaştığım makaleleri kullandım. Nükleer enerjinin bir fisyon bombası olarak ilk defa savaşta kitlesel imha silahı olarak kullanılmasının ardından, yıllar içerisinde barış için kullanılmasına yönelik ABD'nin oluşturduğu programa, Türkiye'nin katılma sürecini anlamak üzere devlet kurumlarının arşivlerini incelemeye başladım.

1955 yılında ABD ile “Barış İçin Atom” anlaşmasının imzalanmasıyla birlikte konuyla ilgili ilişkileri yönetmekle T.C. Dışişleri Bakanlığı NATO Dairesi görevlendirildiğinden, T.C. Dışişleri Bakanlığı’nın arşivlerinin temel kaynak olmaktadır. Ancak bu arşiv Devlet Arşivleri Genel Müdürlüğü’ne nakledildiği için, tasnif gerekçesiyle bir süreliğine kapalı tutulduğundan bu arşivi incelemek mümkün olmadı. Ancak, başta TBMM’nin zabıtları olmak üzere T.C. Başbakanlık Cumhuriyet Arşivi’ndeki belgelerden ulaşabildiklerimi inceledim.

“Barış İçin Atom” programı çerçevesinde Türkiye’de nükleer enerji alanında eğitim ve araştırma faaliyetleri için kurulmuş olan Çekmece Nükleer Araştırma ve Eğitim Merkezi’nin tarihçesini ve kuruluş dönemi faaliyetlerini incelemek için şu andaki tesisinin kütüphane arşivinde, Türkiye Atom Enerjisi Kurumu’nun kütüphane arşivinde kaynak araştırmasında bulundum.

Döneme ait gazeteleri (Cumhuriyet Gazetesi ve Milliyet Gazetesi) ile *Ayın Tarihi* gibi süreli yayınları tarayarak bu konuda topluma sunulan bilgilere, arşiv kaynaklarında yer almayan olayların haberlerine ulaştım.

Türkiye Atom Enerjisi Kurumu’nun arşivlerinin incelenmesine izin verilmediğinden 1956 yılında ‘Başbakanlık Atom Enerjisi Komisyonu’ olarak çalışmalara başlayan kurumun, toplantılar, tüzük çalışmaları, kararlar gibi kurum içi yazışmaları çerçevesindeki yapılan veya yapılması planlanan faaliyetlere dair bilgilere ulaşamadık. Ancak, bu kurumun yayınlarındaki bilgilerden faydalanabildim.

Doktora tez çalışmam süresince sonsuz anlayışıyla bilgi ve desteğini esirgemeyen, tez çalışmamın her aşamasında öneri ve fikirleriyle yardımcı olan, kütüphanesinden sık sık yararlandığım tez danışmanım Prof. Dr. Feza GÜNERGUN’a yürekten teşekkürlerimi sunarım.

Tez izleme jürisinin değerli üyelerinden sağladığı kaynaklar ve yapıcı eleştirileri için Prof. Dr. Emre DÖLEN’e, destek ve yardımları için Doç. Dr. Sevtap KADIOĞLU’na teşekkürlerimi sunarım.

Tez çalışmam boyunca karşılaştığım zorlukların üstesinden gelmemde öneri ve yardımlarıyla desteğini hep yanımda hissettiğim Yrd. Doç. Dr. Meltem AKBAŞ’a teşekkür ederim.

İTÜ Nükleer Enerji Enstitüsü'nün tarihi konusunda bilgisine başvurduğum, İTÜ emekli öğretim üyelerinden Prof. Dr. Ahmet BAYÜLKEN'e verdiği bilgiler için teşekkür ederim. Tezimle ilgili kaynaklara ve belgelere ulaşmama izin vererek yardımcı olan Çekmece Nükleer Araştırma ve Eğitim Merkezi, Türkiye Atom Enerjisi Kurumu, T.C. Başbakanlık Devlet Arşivleri Genel Müdürlüğü Cumhuriyet Arşivi ve İstanbul Üniversitesi Personel Daire Başkanlığı Arşivi yetkili ve görevlilerine teşekkür borçluyum.

Tez çalışmamı 3183 nolu proje kapsamında destekleyen İ.Ü. Rektörlüğü Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi'ne teşekkür ederim.

Tez çalışmam boyunca desteklerini esirgemeyen değerli annem Ayşe ATA'ya, babam Âdem ATA'ya, ve kardeşim Şive ATA'ya; değerli yardımlarıyla her zaman yanımda olan sevgili eşim Deniz ATALAY ATA'ya candan teşekkürlerimi sunarım.

Kaan ATA

İÇİNDEKİLER

ÖZ.....	iii
ABSTRACT.....	iv
ÖNSÖZ.....	v
İÇİNDEKİLER.....	viii
TABLO, RESİM ve ŞEKİLLERİN LİSTESİ.....	xiii
KISALTMALAR LİSTESİ.....	xv
GİRİŞ.....	1

BİRİNCİ BÖLÜM BARIŞ İÇİN ATOM PROGRAMI

1.1. NÜKLEER ENERJİ ARAŞTIRMALARININ BAŞLANGICI.....	5
1.2. BÜYÜK BİLİM (BIG SCIENCE).....	8
1.3. MANHATTAN PROJESİ'NİN HAYATA GEÇİRİLMESİ.....	9
1.4. ABD ATOM ENERJİSİ KOMİSYONU (UNITED STATES ATOMIC ENERGY COMMISSION, AEC, 1946-1978).....	12
1.5. ABD'DE BARIŞ İÇİN ATOM PROGRAMINI HAZIRLAYAN YASALAR.....	14
1.6. ABD ATOM ENERJİSİ KOMİSYONU'NUN LABORATUVARLARI	17
1.7. BARIŞ İÇİN ATOM PROGRAMINI HAZIRLAYAN GELİŞMELER.....	20
1.8. ABD BAŞKANI DWIGHT D. EISENHOWER'IN BİRLEŞMİŞ MİLLETLER GENEL KURULU'NDAKİ KONUŞMASI.....	21
1.9. ABD BAŞKANI DWIGHT D. EISENHOWER'IN ÖNERİSİNİN YORUMLANMASI.....	22
1.10. IAEA'NİN KURULUŞU.....	24
1.11. IAEA'NİN AMAÇ VE İŞLEVLERİ.....	27
1.12. 1958 SONRASI DURUM.....	28

İKİNCİ BÖLÜM

‘BARIŞ İÇİN ATOM PROGRAMI’ VE TÜRKİYE

2.1. ‘BARIŞ İÇİN ATOM’ PROGRAMI İÇİN İLK GİRİŞİMLER.....	31
2.2. ATOM ENERJİSİNİN KULLANIMI KONUSUNDA TÜRKİYE’NİN İMZALADIĞI İŞBİRLİĞİ ANLAŞMALARI	32
2.2.1. Türkiye ile ABD Arasında Atom Enerjisinin Sivil Alanda Kullanımına Dair İşbirliği Anlaşması 1955	32
2.2.2. NATO Devletleri Arasında Nükleer Bilgi Alanında Askeri İşbirliği Anlaşması 1955.....	39
2.3. TÜRKİYE ATOM ENERJİSİ KOMİSYONU’NUN KURULUŞU ve İLK DÖNEM FAALİYETİ	44
2.3.1. Reaktör Komitesi	44
2.3.2. Atom Enerjisi Komisyonu’nun Kurulmasıyla İlgili Yasa.....	45
2.3.3. Atom Enerjisi Komisyonu’nun Kuruluşundaki Üyeleri	52
2.3.4. Atom Enerjisi Komisyonunca Görevlendirilen Uzmanlar.....	53
2.3.5. Atom Enerjisi Genel Sekreterliği.....	56
2.3.6. Atom Enerjisi Komisyonu’nun İlk Dönem (1957-1959) Bütçesi ve Faaliyeti	58
2.3.7. AEK Tarafından Kamu Kurumlarına Verilen Yardımlar	65
2.4. TÜRKİYE’NİN ULUSLARARASI ATOM ENERJİSİ AJANSI (IAEA) İLE İLİŞKİLERİ	66
2.4.1. IAEA Genel Kurullarına Katılım.....	67
2.5. TÜRKİYE’NİN BİRLEŞMİŞ MİLLETLER ULUSLARARASI CENEVRE KONFERANSLARINA KATILIMI	70
2.5.1. Atom Enerjisinin Barışçı Amaçlarla Kullanımı Üzerine Birinci Uluslararası Konferans (Cenevre, 8-25 Ağustos 1955).....	70
2.5.2. Atom Enerjisinin Barışçı Amaçlarla Kullanımı Üzerine İkinci Uluslararası Konferans (Cenevre, 1-13 Eylül 1958).....	72
2.5.3. Atom Enerjisinin Barışçı Amaçlarla Kullanımı Üzerine Üçüncü Uluslararası Konferans (Cenevre, 31 Ağustos - 9 Eylül 1964).....	74
2.5.4. Atom Enerjisinin Barışçı Amaçlarla Kullanımı Üzerine Dördüncü Uluslararası Konferans (Cenevre, 6-16 Eylül 1971).....	75

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

BARIŞ İÇİN ATOM PROGRAMI ÇERÇEVESİNDE ULUSLARARASI BİLİMSEL İŞBİRLİĞİ

3.1. BARIŞ İÇİN ATOM PROGRAMI ÇERÇEVESİNDE YURTDIŞINA EĞİTİM AMAÇLI ARAŞTIRMACI GÖNDERİLMESİ.....	77
3.2. ULUSLARARASI NÜKLEER BİLİM VE MÜHENDİSLİK OKULU.....	80
3.3 BARIŞ İÇİN ATOM PROGRAMI KAPSAMINDA ABD'YE GÖNDERİLEN TÜRK ARAŞTIRMACILAR (1955-1962)	84
3.3.1. Argonne Ulusal Laboratuvarı'nda Eğitim Alan Türk Araştırmacılar	86
3.3.2. Brookhaven Ulusal Laboratuvarı'nda Eğitim Alan Türk Araştırmacılar	93
3.3.3. Oak Ridge Ulusal Laboratuvarı'nda Eğitim Alan Türk Araştırmacılar	96
3.3.4. ABD'nin Diğer Kurumlarında Eğitim Alan Türk Araştırmacılar	97
3.4. DİĞER ÜLKELERDEKİ KURUMLARDA EĞİTİM ALAN TÜRK ARAŞTIRMACILAR	101
3.5. TÜRKİYE'YE DÖNÜŞTE BİLİM İNSANLARININ GÖREVLERİ VE KATKILARI	105

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

ÇNAEM NÜKLEER ARAŞTIRMA MERKEZİ VE REAKTÖRLERİ

4.1. ANKARA YAKININDA BİR NÜKLEER ARAŞTIRMA VE UYGULAMA MERKEZİ KURMA TEŞEBBÜSÜ: ATOM SİTESİ.....	108
4.2. ÇNAEM'İN KURULUŞU	110
4.2.1. Yasal Düzenlemeler	112
4.2.2. American Machine and Foundry Company (AMF) ile Anlaşma	115
4.2.3. Araştırma Programlarının Hazırlanması	117
4.2.4. Araştırma Reaktörü TR-1 ve Tesisinin Yapım Süreci (Haziran 1959-Mayıs 1962)	119
4.2.5. ÇNAEM'in Açılışı	123

4.3. KÜÇÜKÇEKMECE'DE KURULAN İLK ARAŞTIRMA REAKTÖRÜ (TR-1)	125
4.3.1. TR-1 Reaktörünün Özellikleri	125
4.4. KÜÇÜKÇEKMECE'DE KURULAN İKİNCİ ARAŞTIRMA REAKTÖRÜ (TR-2)	130
4.4.1. TR-2'nin Projelendirilmesi ve Özellikleri	130
4.5. ÇNAEM'İN ORGANİZASYONU, ARAŞTIRMA VE EĞİTİM FAALİYETLERİ	135
4.5.1. ÇNAEM'in Organizasyonu	135
4.5.2. ÇNAEM'in Araştırma ve Eğitim Faaliyetleri	136

BEŞİNCİ BÖLÜM

TÜRKİYE'DEKİ DİĞER NÜKLEER ARAŞTIRMA MERKEZLERİ VE REAKTÖRLERİ

5.1. ANKARA ÜNİVERSİTESİ'NİN NÜKLEER REAKTÖRÜ VE LABORATUVARLARI	152
5.1.1. Ziraat Fakültesi Radyoizotop Laboratuvarı	152
5.1.2. Reaktör ve Nötron Fiziği Laboratuvarı	153
5.2. ANKARA NÜKLEER ARAŞTIRMA VE EĞİTİM MERKEZİ	158
5.3. EGE ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ RADYOİZOTOP ARAŞTIRMA MERKEZİ	159
5.4. İTÜ NÜKLEER ENERJİ ENSTİTÜSÜ VE REAKTÖRÜ	162
5.4.1. İTÜ Nükleer Enerji Enstitüsü	162
5.4.2. TRIGA Mark II Eğitim ve Araştırma Reaktörünün Kuruluşu	164
SONUÇ	169
KAYNAKÇA	174
EKLER	183
Ek 1. FOTOĞRAFLAR	183
Ek 2. ŞEKİLLER	191
Ek 3. Kuzey - Atlantik Andlaşmasına Taraf Devletler Arasında Atom İle İlgili Malûmat Sahasında İş Birliğine Dair Anlaşma Metni 22 Haziran 1955 ...	195

Ek 4. Jeoloji Ve Atom Enerjisi Alanında Türkiye’de Yapılması Gereken İşler Hakkında İstanbul Üniversitesi Jeoloji Ord. Profesörü Hamit N. Pamir’in Başbakana Yazdığı Mektuptan Notlar.....	203
Ek 5. Atom Enerjisi Komisyonu’nun 1.2.3.4 Dönem Üyeleri.....	204
Ek 6. Özel Nükleer Malzeme Kira Sözleşme Örneği	206
Ek 7. IAEA Genel Kurul Toplantıları.....	209
Ek 8. Nükleer Enerji İle İlgili Çıkarılan Kanunlar.....	218
Ek 9. Ege Üniversitesi Radyoizotop Araştırma Merkezi Yönetmeliği 4 Mayıs 1966.....	219
Ek 10. 1955-1962 Döneminde Yurtdışında Nükleer Enerji Alanında Eğitim Alan Ve Araştırma Yapan Bilim İnsanlarının 1956-65 Yılları Arasında Nükleer Enerji Konusunda Yaptıkları Yayınlar	221
Ek 11. ÇNAEM Bünyesinde Çalışmakta Olup, 1963-1975 Yılları Arasında Eğitim İçin Yurt Dışına Çeşitli Üniversite Ve Merkezlere Gönderilen Bilim İnsanları.....	229
Ek 12. Barış İçin Atom Programı’nın (ICA, IAEA, CENTO Bursları) Ve Diğer Kurumların Sağladığı Burslarla 1955-1962 Döneminde Yurtdışında Nükleer Enerji Alanında Eğitim Alan Ve Araştırma Yapan Bilim İnsanları	234
Ek 13. Ziyaeddin Akçasu’nun Pennsylvania Devlet Üniversitesi’nden Ve Uluslararası Nükleer Bilim Ve Mühendislik Okulundan Aldığı Diplomalar	237
ÖZGEÇMİŞ	238

TABLO, RESİM ve ŞEKİLLERİN LİSTESİ

TABLO 1. IAEA Genel Kurul Toplantılarına Türkiye’den Katılan Bilim İnsanları ve Teknokratların Listesi (1957-1977)	67
TABLO 2. ICA Bursuyla Türkiye’den ABD’ye Giden Bilim İnsanlarının Burs Aldıkları Alana Göre Dağılımları	79
TABLO 3. IAEA Bursuyla Türkiye’den ABD ve Diğer Ükelere Giden Bilim İnsanlarının Burs Aldıkları Alana Göre Dağılımları.....	80
TABLO 4. Nükleer Enerji İle İlgili Çıkarılan Kanunlar	218
TABLO 5. ÇNAEM Bünyesinde Çalışmakta Olup, 1963-1975 Yılları Arasında Eğitim İçin Yurt Dışına Çeşitli Üniversite ve Merkezlere Gönderilen Bilim İnsanları.....	229
TABLO 6. Barış İçin Atom Programı’nın (ICA, IAEA, CENTO Bursları) ve Diğer Kurumların Sağladığı Burslarla 1955-1962 Döneminde Yurtdışında Nükleer Enerji Alanında Eğitim Alan ve Araştırma Yapan Bilim İnsanları	234
RESİM 1. Uluslararası Nükleer Bilim ve Mühendislik Okulu İkinci Sınıf Üyeleri	183
RESİM 2. Sarıyar Atom Sitesi Tablo Endikatifli İstikmal Krokisi (21.1.1960).....	183
RESİM 3. Küçükçekmece’de 1960-62 Arasında İnşa Edilen Reaktör Binası ve İdare Binası	184
RESİM 4. Küçükçekmece’de Kurulan İlk Türk Reaktörü’nün (TR-1) Binası	184
RESİM 5. ÇNAEM’in Temel Atma Töreninden Bir Fotoğraf	185
RESİM 6. ÇNAEM’deki Reaktör Maketi	185
RESİM 7. Küçükçekmece Reaktörü İçin Gelen Uranyum Yakıtı	185
RESİM 8. ÇNAEM Açılış Töreninden Bir Fotoğraf	186
RESİM 9. Reaktör Havuzunun Üstten Görünüşü	186
RESİM 10. TR-1’in Kontrol-Kumanda Paneli	187
RESİM 11. TR-1’in Kazan Dairesi	187

RESİM 12. TR-1'in Manipulatörü	188
RESİM 13. TR-1'in Reaktör Havuzunun İçinden Bir Köşe	188
Resim 14. Şevket Erk (1944-2003)	189
RESİM 15. Plazma-Dalga Etkileşmesinin İncelendiği Sınırlandırılmış Alanlardan Bağımsız Plazma Kaynağı	189
RESİM 16. ÇNAEM'de Geliştirilen Helyum-Neon Gaz Lazeri.....	189
RESİM 17. A.Ü. Fen Fakültesi Fizikokimya Enstitüsü Doçenti Cemil Şenvar	190
ŞEKİL 1. Reaktör Çizimleri.....	191
ŞEKİL 2. TR-1 Binası Yerleşimi	191
ŞEKİL 3. Reaktör Binası Düşey Kesiti ve 5 MW da Aktiviteleri.....	192
ŞEKİL 4. Reaktör Havuzu ve Pompa Odası Yatay Kesiti ve Hesaplanan Dozlar..	192
ŞEKİL 5. TR-2 Soğutma Devresi	193
ŞEKİL 6. ÇNAEM'in İlk İdare Binası Yerleşimi	193
ŞEKİL 7. ÇNAEM'in 1970'li Yıllardaki Organizasyon Şeması	194

KISALTMALAR LİSTESİ

A.e.:	aynı eser/yer
a.g.m.:	adı geçen makale
ABD:	Amerika Birleşik Devletleri
AEA:	Atomic Energy Act
AEC:	Atomic Energy Commission
AEK:	Atom Enerjisi Komisyonu
AMF:	American Machine and Foundry
ANAEM:	Ankara Nükleer Araştırma ve Eğitim Merkezi
AÜ:	Ankara Üniversitesi
a.y.:	aynı yayın
bkz.:	bakınız
C.:	cilt
CENG:	Le Centre d'études nucléaires de Grenoble
CENTO:	Central Eastern Treaty Organisation
ÇNAEM:	Çekmece Nükleer Araştırma ve Eğitim Merkezi
DSİ:	Devlet Su İşleri
EİEİ:	Elektrik İşleri Etüt İdaresi
ERDA:	Energy Research and Development Administration
EPTA:	Expanded Program of Technical Assistance
EÜRIAM:	Ege Üniversitesi Radyoizotop Araştırma Merkezi
Haz.:	Hazırlayan
IADA:	International Atomic Development Authority
IAEA:	International Atomic Energy Agency
ICA:	International Cooperation Administration
ISNSE:	International School of Nuclear Science and Engineering
İTÜ:	İstanbul Teknik Üniversitesi
MIT:	Massachusetts Institute of Technology
MTA:	Maden Tetkik Arama
NATO:	North Atlantic Treaty Organisation
NIM:	Nuclear Instruments Modules

No.:	numara
ODTÜ:	Orta Doğu Teknik Üniversitesi
OECD:	Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD)
OEEC:	Organisation for European Economic Co-operation
p.:	page
s.:	sayfa
SSCB:	Sovyet Sosyalist Cumhuriyetler Birliği
TAEK:	Türkiye Atom Enerjisi Komisyonu
T.B.M.M.:	Türkiye Büyük Millet Meclisi
TEK:	Türkiye Elektrik Kurumu
TÜBA:	Türkiye Bilimler Akademisi
TÜBİTAK:	Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu
UNAEC:	United Nations of Atomic Energy Commission
vol.	volume
yay.:	yayın

GİRİŞ

ABD Başkanı Dwight D. Eisenhower'ın (1890-1969), 1953 yılında Birleşmiş Milletler Genel Kurulu'nda yaptığı konuşmayla başlamış olan ve “Barış İçin Atom” olarak adlandırılan süreçte nükleer enerjinin ABD tekelinden çıkarak diğer dünya devletleriyle paylaşılması söz konusu olmuştur. Bu sürece Türkiye'nin ilgisiz kalmadığı ve 1955 yılında ABD ile bir işbirliği anlaşmasını imzaladığı görülmüştür. “Barış İçin Atom” programı olarak tanımlanan ve ABD ile birçok ülkenin ikili işbirliği anlaşmalarını kapsayan bu program çerçevesinde ilk anlaşmayı imzalayan ülke Türkiye olmuştur. O yıllarda Türkiye'de çekirdek fiziği alanında üniversitelerde kürsüler açılmaya başlamış, ardından eğitim ve araştırma merkezleri kurulmaya başlamıştır.

Son yıllarda Bilim Tarihi alanında, Soğuk Savaş dönemini inceleyen çalışmaların arttığı gözlenmektedir. İkinci Dünya Savaşı'nın sona ermesiyle başlayan bu dönemde, bilimde ve teknolojiye büyük çapta gelişmeler olmuştur. “Big Science” olarak adlandırılan bilim ve teknolojiye bu hızlı büyüme, savaş sonrasında dünya devletlerinin bilime olan ilgi ve desteğinin artmasının bir sonucudur.

İkinci Dünya Savaşı'ndan önce, ABD'deki üniversitelerde bilimsel araştırmalar için devlet desteği yok denecek kadar azdı. Araştırmalara çoğunlukla özel kuruluşlar destek vermektedir. Savaşın başlamasıyla, ABD Başkan F. D. Roosevelt (1882-1945), savaşa hazırlık olarak bilimsel araştırmaları düzenlemek ve yönetmek için Başkanlık bilim danışmanı Amerikalı mühendis Vannevar Bush (1890-1974) ile anlaştı. 1941 yılında kurulan Bilimsel Araştırma ve Geliştirme Ofisi,¹ araştırma ve geliştirme hizmetleri için hükümetin, üniversitedeki bilim adamları ve özel sanayi kuruluşlarıyla sözleşme yaptığı bir sistem başlattı. Hükümet, üniversite ve özel sektör arasındaki bu yeni ilişki, üniversite temelli araştırmalara kamusal kaynakların benzeri görülmemiş bir şekilde aktarılması ile sonuçlandı. Hükümetlerin ve sanayinin akademisyenlerin bilimsel çalışmalarına büyük yatırımlar yapması, kamu ve özel sektör araştırmaları arasındaki çizgiyi belirsizleştirdi.

¹ Office of Scientific Research and Development (OSRD), II. Dünya Savaşı sırasında ABD'de, askeri amaçlar doğrultusunda bilimsel bilgiyi koordine etmek üzere kurulmuş bir ajanstır.

Araştırmalar kapsamında savaş sırasında karşılaşılan her türlü teknik probleme (Penisilinin mükemmelleştirilmesi, radar ve sonar geliştirme ve böcek ilaçları gibi konular) projeler yoluyla çözüm getirildi. İlk başlarda silah ve savunma sanayinin tekelinde görünen bu bilim projeleri, zamanla askeri amaçlara yönelik olmaktan çıkmaya başladı.²

ABD, İkinci Dünya Savaşı'nı bitiren nükleer bombalarla, tüm dünyaya atom enerjisinin kudretini göstermişti. Bu bombaların yapılması, 1942-45 yılları arasında yürütülen Manhattan Projesi (Manhattan Project) kapsamında olmuştu. Devlet ve askeri destekli olan bu proje, o zamana kadar yapılmış en büyük bilim projesi (Big Science) olma niteliğini taşımaktadır. Çok sayıda bilim insanı, uzman ve teknisyenin yer aldığı Manhattan Projesi'nin en önemli etkisi, başta savaştan çok zarar görmüş Avrupa lkeleri olmak üzere, dünya çapındaki bilimsel kurumların niteliğinde büyük değişikliklere yol açmasıdır.³

1961'de, ABD'deki Oak Ridge Ulusal Laboratuvarı'nın Araştırma Yöneticisi olan Alvin Weinberg (1915-2006), nükleer fizik, temel parçacık fiziği veya uzay araştırmaları gibi aktivitelerin çoğunun son derece detaylı donanım ve büyük profesyonel ekiplerden oluşan personel gerektirdiği gerçeğine işaret etmek için "Big Science" terimini kullanmıştır. İkinci Dünya Savaşı'nı takiben Soğuk Savaş süresince, ABD ve Sovyetler Birliği merkezli kutuplaşan dünyadaki gerginlik neticesinde bilimsel bilgi üretimi, takip edilemeyecek hızlara ulaşmıştır. Üniversitelerin yönetimi altında, çok büyük bütçeler ile binlerce teknisyen ve bilim insanının çalıştığı büyük projeler gerçekleştirilmiştir. Yirminci yüzyıl fiziğinde atom ve atom altı çalışmaların geniş yer tutması, büyük hızlandırıcıların yapımını da beraberinde getirmiştir. Makineler devri adını alan yirminci yüzyılın sonuna doğru, yalnızca temel fizik ve astronomi bilimlerindeki çalışmalar değil, aynı zamanda

² Goldberg, Stanley, **Big Science: Atomic Bomb Research and The Beginnings of High Energy Physics**, History of Science Society, 1995. (evrimii) http://www.hssonline.org/about/society_goldberg.html, 22 Eylül 2012.

³ A.e.

yaşam bilimlerindeki araştırmalar da ‘Big Science’ niteliği almaya başlamıştır. İnsan geni araştırmaları bunun başlıca örneklerindedir.⁴

Soğuk Savaş’ın ilk yıllarından itibaren Atom enerjisi ve Atom bombası hakkında yapılan çalışmalar, dünyada nükleer silahlanmayı arttırmıştır. Bunu izleyen süreçte ABD Hükümeti’nin hazırladığı ‘‘Atoms for Peace’’ (Barış İçin Atom) programı, Atom Enerjisi’nin barışil amaçlarla kullanılmasını sağlamak için tüm dünya devletlerine bir ağrı niteliğindedir. Bu proje çerçevesinde ABD nükleer enerji alanında bir kısım bilgiyi paylaşmayı taahhüt etmiştir. 1955 yılından sonra çeşitli lkelerden çok sayıda fizikçi, nükleer fizik dalında eğitim almak ve araştırma yapmak için ABD’ye gönderilmiştir. Bu beyin göçünde ABD’nin ‘‘Barış için Atom’’ programının önemli rolü olmuştur.⁵

Türkiye 1955 yılında bu programa dâhil olmadan 3 yıl önce, 1952 yılında, İstanbul Üniversitesi Rektörü Kazım İsmail Gürkan (1905-1972) bir konuşmasında, niversitenin araştırma merkezlerinden bahsederken atom araştırma enstitüsünün kurulmasının pahalı olduğunu dile getirmiş ve böyle bir kurumun ileride kurulabileceğini belirtmiřtir⁶. Ertesi yıl İstanbul ve Ankara niversiteleri’nin Fizik Enstitüleri’nde ekirdek Fiziği krsslerinin kuruluş çalışmaları başlamış ve kürsüler 1955 yılında açılmıştır. İstanbul niversitesi’nde Fahir Yeniçay (1902-1988) ve Ankara niversitesi’nde Besim Tanyel’in (1915-1998) başkanlığında açılan bu kürsüler, Türkiye’de çekirdek fiziğinin kurumsallaşmasının ilk örnekleridir.⁷

⁴ A.e.

⁵ A.e.

⁶ **Ayin Tarihi**, 3 Ocak 1952, (evrimii)<http://www.byegm.gov.tr/ayin-tarihi2-detay.aspx?y=1952&a=1>, 03.09.2012.

⁷ İstanbul Üniversitesi Rektörü 1955-1956 eğitim ğretim yılı açılış konuşmasında, atom ve çekirdek fiziği kürsüsünü kurulduğunu ilan etmiştir. Aynı yıllarda, Ankara niversitesi de bünyesinde bir ekirdek Fiziği Krsnn kurulmasını tamamlamıştı. Bkz. **Ayin Tarihi**, 1 Kasım 1955, (evrimii)<http://www.byegm.gov.tr/ayin-tarihi2-detay.aspx?y=1955&a=11>, 04.09.2012; Sevtap İşhakoğlu-Kadioğlu, **İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Tarihçesi (1900-1946)**, İ. Yayın No. 4106, s. 317-318; M. adırcı ve A. Süslü (haz.), **Ankara Üniversitesi Gelişim Tarihi**, s.224; İsmet Ertaş, Hüseyin Erbil, ‘‘Osman Besim Tanyel (1915-1998)’’ **Aramızdan Ayrılanlar**, ed. O.A. Barut, B.Akkuş, Y. Öktem, . ınar, Türk Fizik Derneği Yay.İstanbul 2008, s.610.

İstanbul ve Ankara üniversitelerinde çekirdek fiziği kürsülerinin kurulmaya başladığı 1955 yılında Türkiye, iki uluslararası anlaşmaya birden imza atarak atom enerjisi konusunda ABD ve NATO ülkeleri ile işbirliğini başlatmıştır. Bu anlaşmalardan biri nükleer enerjinin barışçı kullanımına yönelik ABD ile imzalanmıştır⁸. Diğeri de askeri savunma stratejileri açısından nükleer enerjinin savaşlarda kullanımına yönelik NATO Devletleriyle imzalanmıştır⁹. Bu anlaşmaların ilki, Türkiye’de nükleer fiziğin kurumsallaşmasına zemin hazırlamış, 1958 yılında, Türkiye’nin ilk nükleer araştırma merkezi olan Çekmece Nükleer Araştırma ve Eğitim Merkezi (ÇNAEM)’in kuruluş süreci başlamıştır. 1962’de açılan merkezin, ilk yıllarındaki araştırma ve eğitim alanındaki faaliyetleri ve Türkiye’de nükleer fiziğin kurumsallaşmasındaki kritik önemi bu tezin incelediği temel konulardan biridir. Bu hedef doğrultusunda, ÇNAEM’in organizasyonu, faaliyetleri, sahip olduğu nükleer araştırma reaktörleri ele alınmıştır. Diğer taraftan, “Barış İçin Atom” programı çerçevesinde 60’a yakın Türk bilim insanı, başta ABD olmak üzere yurt dışındaki üniversite ve nükleer araştırma kurumlarında eğitim görmüş ve araştırma yapmıştır. Tezimizde, bu bilim insanlarının yurtdışında çalıştığı kurumlar, yurda döndüklerinde görev aldıkları kurumlar ve Türkiye’de nükleer fiziğin gelişmesine yaptıkları katkılar incelenmiştir.

⁸ “Türkiye Cumhuriyeti Hükümeti ile Amerika Birleşik Devletleri Hükümeti arasında atom enerjisinin sivil sahada istimali hususunda iş birliğine dair Anlaşma ve Vaşington Büyükelçiliği ile Amerika Birleşik Devletleri Hariciye Vekaleti arasında teati edilen mektupların tasdikine dair kanun layihası ve Hariciye ve Hariciye Encümeni mazbatası (1/458)”, **T.B.M.M. Zabıt Ceridesi**, Cilt 11, Devre X, İçtima 8, S. Sayısı 15, Ankara 1956.

⁹ Kuzey - Atlantik Andlaşmasına Taraf Devletler arasında atom ile ilgili malûmat sahasında iş birliğine dair Anlaşma ve ekinin tasdikine ait Kanun **T.B.M.M. Zabıt Ceridesi**, C XIII, Devre X, İçtima 2, Ankara 1956.

BİRİNCİ BÖLÜM

BARIŞ İÇİN ATOM PROGRAMI

1.1. NÜKLEER ENERJİ ARAŞTIRMALARININ BAŞLANGICI

Nükleer enerji, atom çekirdeğinin parçalanmasıyla (filyon) veya çekirdeği oluşturan atom altı parçacıkların kaynaşmasıyla (füzyon) ortaya çıkan enerjidir. Nükleer enerji çalışmalarının, doğadaki bazı elementlerin doğal durumlarında gözle görülmeyen ışınlar yayması yani 'radyoaktivite'nin keşfi ile başladığı kabul edilir. Bu keşif, 1896 yılında Henri Becquerel (1852-1908) tarafından yapılmıştır. Bununla birlikte, Marie Curie'nin de (1867-1934) radyoaktivite üzerinde öncü çalışmaları vardır. Radyoaktivite konusunda yapılan bu öncü çalışmalarla birlikte, bilim insanları radyoaktif atomlardan gelen ışınımları (alfa, beta, gama ışınları) inceleyerek atomun yapısını çözümlmeyi başardılar.¹

Bu keşifler ışığında, yirminci yüzyılın başında, atomun yapısı hakkındaki araştırmalar sürerken, İngiliz kimyager ve fizikçi Ernest Rutherford (1871-1937), 1911 yılında, merkezinde ağır bir çekirdeğin bulunduğu ve bu çekirdeğin çevresinde de dönen hafif elektronların oluşturduğu çekirdekli atom modelini teklif etti. Alman bilim adamı Max Plack (1858-1947), 1900 yılında atomların ve atomaltı parçacıkların davranışını açıklayan kuantum kuramını ortaya koydu. Danimarkalı fizikçi Niels Bohr (1885-1962) ise 1913 yılında güneş sistemine benzer bir atom modeli geliştirdi. Bu modele göre Bohr, elektronların yörüngelerde enerji yitirmeden sürekli kalabileceklerini ileri sürdü. Aynı yıllarda Albert Einstein (1879-1955), maddenin enerjiye dönüşümünü açıklamak için $E=mc^2$ denklemini öne sürdü. Einstein'ın kuramı ilk defa 1927 yılında Francis William Aston (1877-1945) tarafından deneysel olarak kanıtlandı.²

1896'da İngiliz fizikçi Joseph John Thomson'un (1856-1940) Crookes tüpünde oluşan katod ışınlarının negatif yüklü parçacıklar olduğunu göstermesiyle,

¹ Nezih Özden, **Nükleer Çağın İlk 40 Yılı**, İTÜ Nükleer Enerji Enstitüsü Genel Yayınları No.17, İstanbul, 1983, s.3-4.

² A.e.

elektron keşfedilmiş oldu.³ 1917 yılında Rutherford, havanın azotunu alfa ışınlarıyla bombardıman ederek onu oksijene dönüştürdü. Bu deneyle bir elementin, komşusu olan başka bir elemente dönüştürülebileceği gösterilmiş olduğu gibi proton da keşfedilmiş oldu. Bu olay, insanın atom çekirdeğine ilk müdahalesiydi. 1932 yılında James Chadwick, alfa ışınlarıyla Berilyum atomunu bombardıman ettiğinde, nötron adını verdiği yeni bir parçacığın oluştuğunu gösterdi. Böylelikle elektrik yükü olmadığı için o zamana kadar keşfedilemeyen nötronla beraber, atomun üç temel yapı taşı (elektron, proton ve nötron) keşfedilmiş oldu. Frédéric ve Irène Joliot-Curie çifti ise, alüminyum atomunu alfa ışınlarıyla bombardıman ederek yapay radyoaktiviteyi ortaya koydular.⁴

Maddenin nükleer parçacıklarla bombardıman edilmesiyle ilgili araştırmalar, hızlandırıcıların yapılmasının da önünü açtı. Amerika'da, Kaliforniya Üniversitesi'nde (Berkeley), deneysel fizikçi Ernest Lawrence (1901-1958) 1930 yılında; Robert J. Van de Graff 1931 yılında Princeton Üniversitesi'nde ve aynı yıl İngiltere'de John Cockroft (1897-1967) ile Ernst Walton (1903-1995) kendi isimleriyle anılan hızlandırıcılar yaptılar. Bu araştırmalar sonucunda keşfedilen yapay radyoizotoplar 1937'ye gelindiğinde 200'ü bulmuştu.⁵

Kuramsal fizikteki başarılarından dolayı İtalyan Kraliyet Akademisi'ne seçilen ve betalar kuramını tamamlayan Enrico Fermi (1901-1954), 1934 yılı başlarında bir grup genç araştırmacı ile deneysel fizik araştırmaları yapmaya başladı. Fermi, elementleri bombalamak için alfa yerine nötronu mermi olarak seçti. Kütlesi alfa ışının dörtte biri olduğundan ve elektrik yükü de olmadığından, bu yolla herhangi bir itme olmadan malzemenin derinliklerine nüfuz edilebilirdi. Fermi ve araştırma grubu, periyodik tablonun 92 elementinden ele geçirebildiklerini polonyum-berilyum kaynağının verdiği nötronlarla ışınıyor ve yeni radyonüklidlerin oluştuğunu tespit ediyorlardı. Bu yolla gerçekleştirdikleri araştırmalar sonucunda birçok yapay radyoizotop keşfedildi. Sıra sonuncu elemente geldiğinde uranyum da

³ Henry M. Leicester, **The Historical Background of Chemistry**, New York: Dower Publications, 1971, s. 222

⁴ Özden, a.g.e., s.4.

⁵ A.e., s.4-5.

diğer elementlerin pek çoğu gibi beta aktif izotoplar veriyordu. Uranyumun nötronlarla bombalanmasının en az dört radyoaktif madde oluştuğunu ve bunlardan ikisinin uranyumdan daha ağır 93. ve 94. elementler olduğunu bildirdiler. Aslında bulunan, doğada olan daha ağır elementler değildi. Uranyum atomu parçalanıyor ve hemen hemen eşit iki kitleye bölüyordu. O dönemde bu olasılık (nükleer fisyon) sadece Alman kimyacı Ida Noddack tarafından ileri sürüldü fakat ciddiye alınmadı. Çünkü bilim insanları nükleer bombardıman altında bir elementin ancak yakın komşularına dönüşebileceğini gerçek olarak kabul ediyordu.⁶

Otto Hahn'ın (1879-1968) Berlin'de Kaiser Wilhelm Enstitüsü'nde Radyokimya Bölümü Başkanlığı yaptığı dönemde, aynı enstitünün Nükleer Fizik Bölümü Başkanı Lise Meitner (1878-1968) idi. Hahn, Meitner ve Hahn'ın öğrencisi Fritz Strassmann'dan (1902-1980) oluşan grup da, araştırmaları sonucunda Uranyumun nötronlarla bombalanmasından Uranyum ötesi elementlerin ortaya çıktığı sonucuna vardılar. Fakat Paris ekibinin [Joliot-Curie'ler] birbiriyle çelişen araştırma sonuçları bildirmesiyle, Hahn ve Strassman konu üzerinde tekrar çalışmaya başladı. Çalışmalarının sonucunda, Hahn ve Strassman, nötron bombardımanı altında Uranyumun yaklaşık olarak yarı ağırlıkta atomlara bölündüğünü keşfetti. Bunun üzerine Meitner ve Frisch, olayın sadece bir bölünme olmadığını aynı zamanda enerji yönünün de olduğunu fark ettiler. O zamana kadarki hiçbir reaksiyonun vermediği kadar büyük ölçüde enerjinin ortaya çıktığını hesapladılar ve 1938 yılı sonunda bunu deneyle gösterdiler. Fisyon adını verdikleri olayın ayrıntılı bir açıklamasını yaptılar. Konu hakkındaki araştırmalarını 1939 yılında yayınladılar. College de France'da (Paris) Hans von Halban (1908-1964), Frédéric Joliot-Curie (1900-1958), Francis Perrin (1901-1992) ve Lew Kowarski (1907-1979) tarafından yapılan araştırmalar, Mart 1939'da, fisyon bir defa başlatıldığında nötronun atomdan atoma sirayet ederek zincirleme bir reaksiyon oluştuğunu bildirdiler.⁷

⁶ A.e., s.5-7.

⁷ A.e., s.7-16.

1.2. BÜYÜK BİLİM (BIG SCIENCE)

On yedinci yüzyıla kadar Avrupa'daki az sayıdaki bilim insanı ve filozofun zihinsel meşguliyeti olan bilim, günümüzde dünya genelinde milyonlarca bilim ve teknik uzmanının işi haline gelmiştir. Bazı kaynaklarda, on yedinci yüzyılın ortalarına gelindiğinde, bilimin yoğun ve geniş bir şekilde ilerlemesinden dolayı 'Büyük Bilim' çağının bu dönemde başladığı yer almıştır.⁸ Ancak 'Büyük Bilim'in varlığı ilk defa ABD'de tanındı. Yirminci yüzyılda araştırma sayısının artmasıyla, bilimdeki ilerleme, niceliksel olarak değerlendirilmeye başladığından, görünür hale geldi. 1930'ların başında Ernest Lawrence⁹ ve grubu Kaliforniya Üniversitesi'nde büyük miktarda para, çok sayıda personel ve o zamanki en büyük siklotron (atom altı parçacık hızlandırıcı) ile atom çekirdeğini araştırmak için devasa makineler tasarladı.

1961 yılında, Alvin Weinberg¹⁰, **Science** dergisinde yayımlanan 'ABD üzerinde geniş-ölçekli bilimin etkisi' üzerine eleştirel bir yazısında 'Büyük Bilim' terimini kullanmıştır. 'Büyük Bilim' terimini 'geniş-ölçekli bilim' anlamında kullanan Weinberg, Büyük Bilim'in 'anıtları'nın çağın sembolleri olduğunu ve bunların başında parçacık hızlandırıcıları, roketler, uzay taşıtları ve deneysel nükleer reaktörlerin geldiğini dile getirmiştir.¹¹

Çoğu bilim insanı için 'Büyük Bilim' devri, II. Dünya Savaşı sırasında fizikçiler ve mühendislerin ABD tarafından atom bombası yapmak üzere görevlendirildiği Manhattan Projesi ile hayata geçirildi. 1960'ların başlarında ise NASA'nın kuruluşu ve ABD Ulusal Uzay Programı ile 'Büyük Bilim' terimi resmi olarak geniş-ölçekli kuruluş, büyük miktarda ödenek ve karmaşık teknolojik sistemleri gerektiren projeler için bir etiket olarak kullanıldı.¹²

⁸ James H. Capshew, Karen A. Rader, "Big Science: Price to the Present", **Science After '40, Osiris, A Research Journal Devoted to the History of Science and Its Cultural Influences**, Ed. Arnold Thackray, Second Series, Vol. 7, The University of Chicago Press, 1992, s.5.

⁹ Ernest O. Lawrence (1901-1958) Amerikalı fizikçi. Dairesel parçacık hızlandırıcısını icat etmiştir.

¹⁰ Alvin Martin Weinberg (1915-2006), Amerikalı nükleer fizikçi, Manhattan Projesi'nde ve sonra Oak Ridge Ulusal Laboratuvarı görev almıştır.

¹¹ Capshew, a.y., s.5.

¹² A.e., s.3-4.

Finansmanın yanında insan gücü, makineler, medya ve ordu sıklıkla ‘Büyük Bilim’in temelleri olarak görüldü. Basın ve televizyon, bu gibi projelere toplumun ve siyasetçilerin desteğinin sağlanmasında önemli bir yere sahip oldu. Medya sayesinde, ABD’de ulusal güvenliğin sağlanması bakımından, bilimsel araştırma ve geliştirme faaliyetlerinin önemi, topluma sunulan bir gerekçe olmuş ve bu sayede, doğrudan askeri uygulama amaçlı olmayan projelerin de desteklenmesinin önü açılmıştı.¹³

İkinci Dünya Savaşı’ndan beri, ABD’de, ‘Büyük Bilim’ sermayesi, ulusal çıkarlardan dolayı özellikle de ‘ulusal güvenlik’ için bilimi desteklemekle ilgilenen yönetimlerden geldi. Sermayenin bir kısmı araştırmanın doğrudan masraflarından çok laboratuvar tesisleri için gerekli olan araç gereçlerinin yapımında kullanıldı. ABD’de federal laboratuvarlar savaştan sonra ‘Büyük Bilim’ için gerekli ‘ev’i sağlamış oldu. Savaştan sonra Manhattan Projesi’ndeki tesisler, ABD Atom Enerjisi Komisyonu’nun kontrolü altına girdi. 1951-1959 yılları arasında Atom Enerjisi Komisyonu’nun altı laboratuvarı vardı. Kurum araştırma ve geliştirme masrafları için yaklaşık 900 milyon dolar, tesisler için de yaklaşık 3.5 milyar dolar aldı. Bu federal laboratuvarlar, ilk ‘Büyük Bilim’ enstitüleri arasında yer aldı.¹⁴

1.3. MANHATTAN PROJESİ’NİN HAYATA GEÇİRİLMESİ

Manhattan Projesi, 1942-1946 yılları arasında yürütülmüştür. 1939 yılının başlarında, Almanya’nın bir atom bombası yapabileceği endişesini taşıyan bazı bilim insanları, Amerika’nın da atom araştırmalarını hızlandırması gerektiğini ileri sürdü. Aralık 1941’de Pearl Harbor’ın saldırıya uğramasının ardından, ABD II. Dünya Savaşı’na girdi. Ocak 1942’de ABD Başkanı Franklin D. Roosevelt (Başkanlığı: 1933-45) deneme amaçlı bir atom bombasının geliştirilmesi için gizli bir onay verdi. Askeri Mühendisler Heyeti göreve atandı ve projeyi yönetmek için Manhattan Mühendis Bölgesi (kısaca Manhattan Projesi) kuruldu.¹⁵ Projenin başına 17 Eylül

¹³ A.e., s.4.

¹⁴ A.e., s.15.

¹⁵ Deborah D. Stine, **The Manhattan Project, the Apollo Program, and Federal Energy Technology R&D Programs: A Comparative Analysis**, Congressional Research Service, CRS Report for Congress, RL34645, 2009, s.1, (Çevrimiçi) <http://www.fas.org/sgp/crs/misc/RL34645.pdf>, 21.09.2012.

1942'de Leslie R. Groves (1896-1970) getirildi. Groves, bir mühendisti, ayrıca Pentagon'un bina yetkilisi ve güçlü bir yöneticiydi.¹⁶

Groves, göreve atıldığı aynı gün 1200 ton zenginleştirilmiş Uranyum cevheri satın aldı. Bir gün sonra, Tennessee eyaletinde, Oak Ridge'de, Uranyumun işlenebileceği bir yerin alınması talimatını verdi. Eylül ayı bitmeden, Uranyum izotopu ayırtırmak için deneysel çalışma yapan laboratuvarları teker teker ziyaret etmeye başladı. 8 Ekim 1942'de Kaliforniya Üniversitesi'nde teorik fizikçi Robert Oppenheimer (1904-1967) ile buluştu. Oppenheimer'in kendine olan aşırı güveni ve fikirleri (laboratuvarın şehirlerden uzak bir yerde kurulması) ve sorunlara çözümler önermesi Groves'u etkiledi. Groves, ileride "O gerçek bir dahi" diyeceği Oppenheimer'ı kurulacak merkezdeki laboratuvarın başına getirilmek üzere Askeri Politika Komitesi'ne (Military Policy Committee) teklifte bulundu ve kabul ettirdi. Oppenheimer, kurulacak tasarım laboratuvarının yerini Los Alamos (New Mexico) olarak belirledi ve atom bombasının yapılacağı laboratuvarda çalışacak bilimsel ve teknik ekibi kurdu, gerekli ekipmanı belirleyip ısmarladı.¹⁷ Oak Ridge'de yapılması planlanan Uranyum zenginleştirme tesisleri tamamlandı ve Hanford'da (Washington) Plütonyum üretim tesisleri yapıldı. Aralık 1942'de Roosevelt bir nükleer bomba yapımı için son onayı verdi. Yakıt olarak plütonyum kullanılan bombanın denemesi (kod adı = Trinity) Temmuz 1945'de Los Alamos'un güneyinde başarılı bir şekilde gerçekleştirildi. Ağustos 1945'de ABD Başkanı Harry S. Trumann (Başkanlığı 1945-53), Japonya'nın iki yerine bomba atılmasına karar verdi. Bir Amerikan uçağı, 6 Ağustos 1945'te Hiroşima'ya Uranyum bombasını bıraktı. 9 Ağustos 1945'te ise Nagazaki'ye Plütonyum bombası bırakıldı. Japonya, ikinci bomba saldırısından altı gün sonra, 15 Ağustos 1945'te teslim oldu. Böylelikle Manhattan Projesi'nin misyonunu tamamladığı düşünüldü. 1946'da ABD, gelecek atom faaliyetlerini

¹⁶ F.G. Gosling, **The Manhattan Project Making The Atomic Bomb**, United States Department of Energy, 1999, s.13.

¹⁷ Kai Bird, Martin J. Sherwin, **American Prometheus, The Triumph and Tragedy of J. Robert Oppenheimer**, London: Atlantic Books, s.185-186, 205-222.

yürütmek için sivil bir Atom Enerjisi Komisyonu kurdu ve Manhattan Projesi'ni resmi olarak sonlandırdı.¹⁸

Manhattan Projesi'nin işlevleri coğrafi olarak Oak Ridge (Tennessee), Hanford (Washington) ve Los Alamos (New Mexico) olarak üçe ayrılmıştı. Proje, Chicago Üniversitesi Metalürji Laboratuvarı (University of Chicago's Metallurgical Laboratory), Berkeley'deki California Üniversitesi, New York'taki Columbia Üniversitesi ve ilk atom bombasının patlatıldığı New Mexico'daki Trinity Bölgesi'nde bulunan Alamogordo'da yapılan araştırmalardan önemli destek alıyordu. Ek olarak ABD'nin 100'den fazla bölgesinde Uranyum işleme faaliyetleri, bilimsel ve mühendislik araştırmaları, araç-gereç ve malzemelerin üretimi yapılıyordu.¹⁹

Manhattan Projesi'nin her biri farklı faaliyetleri gerçekleştirmeyi sağlayacak şekilde kurulmuş dört temel tesisi vardı. Oak Ridge, izotop ayrıştırma ve reaktör operasyonlarını yürütmekle görevliydi. Hanford, Plütonyum üretimine tahsis edilmişti. Yakıt üretimi, Plütonyum üretimi için reaktör operasyonları, kimyasal araştırmalar ve depolama gibi işlerden sorumluydu. Los Alamos, bombanın tasarlanması, inşası ve test edilmesi ile ilgili çalışmalarını yürütmekle görevliydi. Los Alamos'da üç farklı tesiste üç atom bombası inşa edilmişti. Güvenlik sebebiyle Tasarım Laboratuvarı'nın uzağında kurulmuş olan ve 'V Site' olarak adlandırılan tahta binalar grubunda 'Gadget' adlı deneme amaçlı bomba yapılmıştı. Ve bu bomba 16 Temmuz 1945'de, projenin başka bir önemli arazisi olan Trinity Bölgesi'ndeki Alamogordo'da test amaçlı olarak patlatılmıştı. Yine Los Alamos'ta ve Tasarım Laboratuvarı'nın uzağındaki bir tepenin içinde kurulmuş olan 'Gun Site' da ise, 'Little Boy' (Uranyum bombası); Quonset adı verilen prefabrike kulübede ise 'Fat Man' (Plütonyum bombası) adı verilen bombalar inşa edilmişti. Bu bombalardan ilki Hiroshima'ya, diğeri Nagasaki'ye atılmıştı.²⁰

¹⁸ Stine, a.g.e., s.1.

¹⁹ Cynthia C. Kelly, **Remembering the Manhattan Project Perspectives on the Making of the Atomic Bomb and its Legacy**, World Scientific Publishing, 2004, s.151.

²⁰ A.e., s.151-156.

1.4. ABD ATOM ENERJİSİ KOMİSYONU (UNITED STATES ATOMIC ENERGY COMMISSION, AEC, 1946-1978)

II. Dünya Savaşı'nın sona ermesinden nerdeyse 1 yıl sonra ABD Kongresi, barış zamanında atom enerjisi konusunda bilim ve teknolojinin gelişimini teşvik ve kontrol etmek amacıyla Birleşik Devletler Atom Enerjisi Komisyonu'nu kurdu. ABD Kongresi, nükleer enerjinin sadece ABD ulusunun savunmasında değil aynı zamanda dünya barışını desteklemek, halk refahını arttırmak ve özel girişimdeki serbest rekabeti güçlendirmek için kullanılması gerektiğini açıkladı. Politikacı, askeri planlayıcılar ve nükleer enerji alanındaki bilim insanları arasındaki yoğun bir tartışmanın ardından ABD Başkanı Harry S. Truman, 1 Ağustos 1946 tarihinde Atom Enerjisi Yasası'nı imzalayarak atom enerjisinin sivil kontrolünü onayladı. Bu yasayla beraber Birleşik Devletler Atom Enerjisi Komisyonu da oluşturulmuş oldu.²¹

Yeni Yasa'nın hükümleri, iki ay önce ABD Temsilcisi Bernard Baruch'un Birleşmiş Milletler Atom Enerjisi Komisyonu'nda sunduğu atom enerjisinin uluslararası kontrolü için oluşturulan Amerikan planının etkisini daralttı. Her ne kadar Baruch'un önerisi atom enerjisinin barışçıl kullanımlarını geliştirmek için çok uluslu işbirliğini içeriyorsa da ihtiyaç duyulan Sovyet desteğini kazanmada başarısız oldu. Bu öneriyle ABD Atom Enerjisi Komisyonu nükleer enerji alanında geliştirme, üretim ve kontrol yetkilerine sahip olacaktı. ABD Kongresi yeni sivil Komisyon'a sorumluluklarını yerine getirmesi için önemli derecede güç ve özgürlük verdi. ABD Başkanı, Komisyon'a bir genel müdür ve Komisyon'un işletilmesinden sorumlu 5 delege atadı. Komisyon'un bilim insanlarını ve profesyonelleri çalıştırmada özgür olmasını sağlamak için Komisyon çalışanları görevli oldukları kamu hizmetlerinden muaf tutuldu. Gizlilik çok önemli olduğundan bütün üretim tesisleri ve nükleer reaktörler ABD'ne aitti, teknik bilgi ve araştırma sonuçları ise Komisyon'un kontrolü altındaydı.²²

²¹ Alice Buck, **The Atomic Energy Commission**, U.S. Department of Energy, Office of Management, Office of the Executive Secretariat, Office of History and Heritage Resources, 1983, s.1. (Çevrimiçi)<http://energy.gov/sites/prod/files/AEC%20History.pdf>, 24.09.2012.

²² A.e.

1 Ocak 1947 tarihinde Atom Enerjisi Komisyonu, II. Dünya Savaşı sırasında atom bombası geliştirmek için Manhattan Mühendis Bölgesi'nde kurulan büyük araştırma ve üretim tesislerini devraldı. Tesisler tam bir gizlilikle 3 yıl içerisinde tamamlanan bir misyonun üretimidir. Manhattan Projesi kapsamında Amerikan Ordusu Mühendisler Birliği'nin Generali Leslie R. Groves yönetimiyle, Enrico Fermi'nin laboratuvar deneyleri ve diğer Amerikalı ve Avrupalı bilim insanları, kitle imha silahları üreten tesisler geliştirmiş oldu.²³

ABD Başkanı Truman, Komisyonun ilk başkanı olarak hukukçu olan David E. Lilienthal'ı atadı. Lilienthal ve ABD Dışışleri Bakanlığı Sekreteri Dean Acheson, Acheson-Lilienthal raporunu yazdılar. Bu rapor, atom enerjisinin uluslararası kontrolü için oluşturulan Amerikan planının temellerini attı²⁴

Yeni Komisyon zorlu bir gelecekle yüzleşti. II. Dünya Savaşı'nı, Soğuk Savaş adı verilen uluslararası bir durum takip etti. Lilienhal ve meslektaşları Komisyonun kaynaklarını silah geliştirme ve üretimine yatırdı. Atom enerjisinin barışçıl amaçlarla kullanılması hedefi belirsizleşti. Askeri programlar Komisyonun zamanını ve bütçenin büyük bir kısmını 20 yıl boyunca meşgul etti.²⁵

25 Haziran 1950'de Kuzey Korelilerin 38. paralele saldırılarıyla ABD Başkanı Truman Güney Kore'ye yardım için ABD güçlerini gönderdi. Kore Savaşı'yla birlikte Komisyon Trinity'de ilk atom bombası denemesinin yapıldığı 16 Temmuz 1945 tarihinden sonra ilk defa, Las Vegas'da Ocak 1951'de bombalama ve ağır silah kullanma çalışmaları için "Ranger" test serilerini başlattı.²⁶

Komisyon ulusal laboratuvarların kurulması ihtiyacını karşılamakla birlikte, 1954 Atom Enerjisi Yasası ile birlikte barışçıl amaçlar doğrultusunda nükleer

²³ A.e., s.2.

²⁴ Lilienthal ile birlikte Komisyon'a hizmet edenler arasında Summer T. Pike, William T. Waymack, Lewis L. Strauss, Robert F. Bacher vardı. Vannevar Bush'a savaş sırasında Ulusal Savunma Araştırma Komitesi'ni organize etmede yardımcı olan mühendis Carroll L. Wilson da genel müdür olarak atanmıştı. Bkz. Buck, a.g.e., s.2.

²⁵ A.e., s.2.

²⁶ A.e., s.4.

alandaki teknik ve bilimsel bilgilerin yabancı ülkelerle paylaşılması için faaliyetlerde bulundu.²⁷

ABD Başkanı Ford (Başkanlığı 1974-77), 11 Ekim 1974 tarihinde Enerji Düzenleme Yasası'nı (Energy Reorganization Act) imzaladıktan sonra Atom Enerjisi Komisyonu'nun ABD ulusunun nükleer enerji programındaki 28 yıllık yönetiminin sonuna gelinmiş oldu. 19 Ocak 1975 tarihinde Komisyon'un araştırma ve geliştirme sorumlulukları ABD Enerji Araştırma ve Geliştirme Bakanlığı (Energy Research and Development Administration/ERDA), lisans verme işlevi ABD Nükleer Düzenleyici Komisyonu (Nuclear Regulatory Commission) tarafından üstlenildi. 6320 Komisyon çalışanı ERDA'ya giderken, 1970 personel yeni Nükleer Düzenleyici Komisyonu'nun parçası oldu.²⁸

1.5. ABD'DE BARIŞ İÇİN ATOM PROGRAMINI HAZIRLAYAN YASALAR

ABD'nin nükleer alanda bir devletle ortaklığı ilk defa İngiltere ile olmuştur. Bu ortaklık ABD ve İngiltere arasındaki 1943 Quebec Anlaşması ile şekillenmiştir. Bu anlaşmayla iki taraf, birbirlerine karşı nükleer silah kullanmayacaklarına, nükleer silahları iki tarafın onayı olmadan diğer ülkelere karşı kullanmayacaklarına, nükleer enerji hakkındaki bütün bilgi ve düşünceleri karşılıklı olarak paylaşacaklarına ve birbirlerinin onayı olmadan nükleer enerji ile ilgili teknik bilgileri üçüncü dünya ülkelerine vermeyeceklerine dair fikir birliğine vardılar. II. Dünya Savaşı sırasında Manhattan Projesi'nde 50 İngiliz bilim insanı çalışmıştı ve İngilizlerin bilgisi (know-how) atom bombasının yapımının zamanını kısaltmıştı.²⁹

1946 Temmuz ayının sonunda ABD Kongresi, altı aylık bir tartışmadan sonra McMahon Yasasını (McMahon Act) benimsedi. Yasa, ABD'nin tekeli korumak için tasarlanmıştı. Örneğin, etkili teminatlar olduğu sürece endüstriyel

²⁷ A.e., s.5-7.

²⁸ A.e., s.18.

²⁹ Pierre Chao, Robin Niblett, **Trusted partners: sharing technology within the US.-UK security relationship**, CSIS Working Paper, 2006, s.12. (Çevrimiçi)http://csis.org/files/media/csis/pubs/060526_usukpartnersreport.pdf, 28.09.2012.

(barışçıl) amaçlarla atom enerjisinin kullanımı bakımından diğer uluslarla hiçbir bilgi değişimi yapılmayacağına ilişkin maddeler içeriyordu.³⁰

II. Dünya Savaşı'nın hemen sonrasında, ABD Kongresi'nin 1946 McMahon Yasası'nı yürürlüğe koymasıyla beraber, her ne kadar ABD ve İngiltere arasında nükleerle ilgili haber alma ve Uranyum paylaşımında hâlâ işbirliği olsa da nükleer bilgi değişimi engellenmiş oldu.³¹

Nükleer alanda iki ülke arasındaki ilişki ABD Başkanı Eisenhower ve İngiltere Başbakanı Churchill ile tekrar canlandırıldı. Son derece hassas olan ABD Stratejik Hava Planı, İngiltere ile paylaşıldı ve McMahon Yasası bazı sivil nükleer teknoloji bilgilerinin paylaşılmasına izin verecek şekilde değiştirildi. 1956 yılı itibarıyla ABD, İngiltere ile gizli nükleer tahrikli gemi reaktörleriyle ilgili bilgiyi paylaştı. Bundan sonra McMahon Yasası feshedildi. Nükleer tahrik teknolojisi, İngiltere'nin nükleer denizaltılar yapmasına katkı sağladığından, bu bilginin paylaşılması özellikle önem kazanmıştı. Böylece İngiltere 1960'larda Polaris nükleer füzelerini fırlatabilen denizaltıya sahip tek Avrupa ülkesi olmuştu.³²

1946 yılında, Atom enerjisinin uluslararası kontrolü hakkında bir plan yapması için Amerikan Kongresi bir komite kurmuştu. Komitenin başkanlığına Dean Acheson (1893-1971) getirilir. Komite üyeleri, atom enerjisi konusunda bilgi sahibi olmadıklarından, bir Danışmanlar Kurulu (Board of Consultants) kurulması kararlaştırıldı. Danışmanlar Kurulu tarafından, Mart 1946'da hazırlanan Acheson-Lilienthal raporu olarak tanınan bu metin, aslında Danışma Kurulu Başkanı R. Oppenheimer tarafından yazılmış ve daha sonra Herbert Marks (Acheson'un sekreteri) ve 'Tennessee Vadisi Yetkilisi' (Tennessee Vally Authority) David Lilienthal (1899-1981) tarafından düzenlenmişti. Bu raporda, Oppenheimer, nükleer enerjinin bütün yönlerini tekeline alacak olan uluslararası bir kurumun (international agency) kurulmasını ve bu kurumun faydalarının teşvik olarak bireysel ülkelere dağıtmasını önermişti. Böyle bir uluslararası kurum, teknolojiyi kontrol edecek ve

³⁰ David Fischer, **History of the International Atomic Energy Agency the First Forty Years**, IAEA 1997, s.21.

³¹ Chao, a.g.e., s.12.

³² A.e.

sadece sivil amaçlarla bu teknolojiyi geliştirecekti. Oppenheimer, uzun dönemde, uluslararası örgütlenme olmazsa, barışın olmayacağına inanıyordu. Oppenheimer'ın fikirlerini içeren Acheson-Lilienthal Raporu Beyaz Saray'a sunuldu. Ancak, her ne kadar ABD dışişleri bakanı James F. Byrnes (1882-1972) rapordan olumlu etkilendiğini söylese de, rapordaki tavsiyelerin geniş kapsamı karşısında sarsılmıştı. Akabinde, Byrnes'in iş ortağı ve Wall Street yatırımcılarından Bernard Baruch (1870-1965), Amerikan yönetiminin önerilerini Birleşmiş Milletlere anlatmak için görevlendirilmişti. Özel madenlerin uluslararası bir atom enerjisi kurumunun yönetimine girmesinden endişelenen Baruch, planda, Amerika'nın tekeli koruyacak şekilde önemli değişiklikler yaptı. 14 Haziran 1946 tarihinde Birleşmiş Milletlere sunulan Baruch Planı, Sovyetler Birliği tarafından reddedildi.³³

Bernard Baruch'un, UNAEC'e (United Nations of Atomic Energy Commission) sunduğu planda bir Uluslararası Atom Geliştirme Otoritesi'nin (International Atomic Development Authority / IADA) oluşturulması öneriliyordu. Bu makama, "potansiyel olarak dünya güvenliği için tehlikeli olan bütün atom enerjisi faaliyetlerinin kontrolü ve sahipliği" ile ilgili olarak yetki verilmesi planlanmıştı. İlk görevlerinden biri de dünyadaki Toryum ve Uranyum kaynakları hakkındaki tam ve doğru bilgiyi elde etmek ve korumaktı.³⁴ ABD tarafında Robert Oppenheimer'ın da dahil olduğu bir grup, Baruch ve önerilerine güvenmiyor ve gerçekçi bulmuyordu.³⁵

Bu plana karşı Sovyetlerin tepkisi 19 Haziran 1946 tarihinde Andrei Gromyko'dan geldi. Baruch yaklaşımı yerine, ilk başta bütün ulusları birbirine bağlayan, uluslararası bir kongre kararı alındı. Bu kongrede nükleer silahların yapımı ve kullanımını yasaklanacak, kongreye katılan ve nükleer silahı olan ülkeler de kongreye katılımdan sonraki üç ay içinde bu silahları yok edecekti. Sonrasında UNAEC nükleer silahların üretimini önleme konusunda kontrol yapabilecekti.³⁶

³³ Bird, Sherwin, a.g.e., s.765.

³⁴ Fischer, a.g.e., s.19.

³⁵ A.e., s.20.

³⁶ A.e.

1954 yılında ABD Kongresi, McMahon Yasasını büyük oranda düzelterip 1954'ün Atom Enerjisi Yasası'nı (AEA/54) kanunlaştırarak 'Barış İçin Atom' programı için yasal temeli sağladı. ABD ve SSCB, kendi müttefikleriyle olan bağlarını güçlendirmek ve gelişmekte olan ülkelerin nazarında değerlerini arttırmak için nükleer araştırma reaktörleri teklif etmede yarışa girdiler. 1955 Mayıs'ında ABD ve Türkiye AEA/54 altında atom enerjisinin barışçıl amaçlarla kullanımı üzerine işbirliği yapmak için ilk anlaşmayı imzaladılar. 1959 yılına gelindiğinde ABD 42 ülkeyle anlaşma imzalamıştı. 1968 yılında ise SSCB 26 ülkeyle nükleer işbirliği anlaşması imzalamıştı.³⁷

1.6. ABD ATOM ENERJİSİ KOMİSYONU'NUN LABORATUVARLARI

Radyoaktivite kullanarak insan vücudu ve biyolojik olayları incelemek ve enerji üretiminde radyoaktiviteyi kullanmak gibi başlıca iki misyonu olduğunu bildiren ABD hükümeti; madenler ofisi, jeoloji ofisi, standartlar bürosu, sağlık, tarım ve dışişleri bakanlıkları bünyesinde de nükleer enerji ile ilgili çalışmalar yapmaktaydı.³⁸ ABD'de nükleer reaktörlerde üretilen radyoizotoplar başlangıçta tıp alanında³⁹ kullanılmak üzere dünyada çeşitli araştırma laboratuvarlarına gönderilmişti.⁴⁰

ABD Atom Enerjisi Komisyonu'nun araştırma temeli, ulusal laboratuvarlara, üniversite temelli projelere, özel geliştirme laboratuvarlarına ve yüzlerce kolej, üniversite, özel araştırma enstitülerine ve diğer ABD devlet ajansları tarafından oluşturulan bir araştırma ağına dayanıyordu. 1953 yılında Lewis Strauss (1896-1974) Komisyon başkanı olduğunda, araştırma altyapısı kesin olarak kurulmuştu. Üç büyük multi-disipliner ulusal laboratuvarın –Brookhaven, Oak Ridge

³⁷ A.e., s.29.

³⁸ İsmail İşmen, "Atom Enerjisinin Barıştaki İstikbali," **İ.T.Ü.Dergisi**, Cilt 8, Sayı 2, 1952, s.125-126.

³⁹ Organların çalışma şekilleri ve hastalıkların incelenmesi. Hastalıkların teşhis ve tedavisi

⁴⁰ 1949 yılında 22 ülkeye ABD tarafından 612 parça halinde izotoplar gönderilmiştir. Arjantin, Avustralya, Belçika, Brezilya, Danimarka, Flamenk, Finlandiya, Fransa, Güney Afrika Birliği, İngiltere, İspanya, İsveç, İsvire, İtalya, İzlanda, Kanada, Kolombiya, Meksika, Norveç, Peru, Türkiye, Yeni Zelanda, son olarak Guatemala, Hindistan, İrlanda, Küba, Lübnan, Şili, Uruguay, Japonya. Bkz. İşmen, a.y., s.126.

ve Argonne- kökleri Manhattan Projesi'ne dek uzanmaktadır. Üç laboratuvar da hem kadrolu bilim insanları hem de yakın üniversitelerden gelenler, nükleer araştırma üzerine birlikte çalışabilmekteydi.⁴¹

Bölgesel ve işbirlikçi bir araştırma merkezi modelini gerçekleştirmeye çalışan Brookhaven Ulusal Laboratuvarı, Kuzey Amerika'daki dokuz üniversitenin desteklediği bir birlik tarafından yönetilmekteydi. Bu laboratuvar, bilim insanlarının temel araştırma alanlarındaki çalışma konularını, Oak Ridge ve Argonne Laboratuvarları'na göre daha fazla yansıtmıştı. 1953'de büyük bir araştırma reaktörü olan ve milyar-elektron-voltluk bir Proton senkrotronuna sahip tek ulusal laboratuvardı. Bilim insanlarına hem fiziksel hem de biyolojik bilimlerde çeşitli nükleer araştırma faaliyetlerinde kullanılmak üzere bol miktarda sub-nükleer parçacık, fisyon ürünleri ve radyoizotoplar sunmaktaydı.⁴²

1950'de Brookhaven'da tamamlanan araştırma reaktörü, bu laboratuvarı AEC projeleri için doğal bir merkez haline getirdi. Böylelikle atom araştırma ve geliştirmesinde kullanılan çoğu malzemenin nükleer karakteristikleri üzerine elde edilen veriler derlenmiş oldu.⁴³

Brookhaven ile karşılaştırıldığında, Oak Ridge Ulusal Laboratuvarı akademik olmaktan ziyade endüstriyeldi. İkinci Dünya Savaşı sırasında kurulduğunda, pilot bir Plütonyum üretim tesisiydi. Laboratuvar uzun süre endüstriyel kurumlar tarafından yönetilmişti. Union Carbide and Carbon Corporation⁴⁴ da bunlar arasındaydı. Union Carbide ile Komisyon'un sözleşmesi, bölgedeki üniversitelerin araştırmacılarıyla birlikte işbirliğine dayalı olan 'Brookhaven tipi' bir düzenleme değildi. Bunun yerine Komisyon, Oak Ridge Nükleer Çalışmalar Enstitüsü'nü 21 güney üniversitesinden oluşan bir konsorsiyumla

⁴¹ Richard G. Hewlett, Jack M. Holl, **Atoms for Peace and War, 1953-1961 Eisen hower and the Atomic Energy Commission**, University of California Press, 1989, s.253.

⁴² A.e., s.253-254.

⁴³ A.e., s.254.

⁴⁴ Merkezi ABD'de olan bir kimya şirketi.

destekledi. Oak Ridge'deki laboratuvar tesisleri araştırma, eğitim ve öğretim için kullanıldı.⁴⁵

Oak Ridge Laborauvarı, 1947 yılında bir başarısızlık yaşadı. Komisyon, reaktör geliştirme için Argonne'u merkez yapma kararı aldı. Fakat Oak Ridge Laboratuvarı'nın direktörü Alvin M. Weinberg'in (1915-2006) becerikli önderliğinde Oak Ridge, Komisyon'dan daha farklı reaktör kavramları çalışmak için bir dizi görevlendirme onayı almayı başardı. Laboratuvar aynı zamanda Komisyon ve Hava Kuvvetleri tarafından desteklenen, uçakların nükleer enerjiyle çalıştırılması projeleri için de bir merkez haline geldi. 1950 yılına gelindiğine laboratuvarın temel araştırma araçları, savaş sırasındaki kullanılan araştırma reaktörü binası ile 86-inçlik siklotrondu. Reaktör, Brookhaven tamamlanana kadar, ABD'de türünün son örneği idi. Fizik ve biyolojik deneyler için ışınlama ve radyoaktif ürünler sağlamaya ek olarak, Oak Ridge reaktörü, hem endüstri hem de araştırma alanında kullanıcılara dağıtılmak üzere bir düzineden fazla radyoizotop üretti. Oak Ridge'deki reaktör, siklotron ve diğer tesisler laboratuvarı, durağan ve radyoaktif izotopların üretimi ve dağıtımını için bir dünya merkezi haline getirdi.⁴⁶

Komisyon 1947'de, Argonne'u bölgedeki üniversitelerin ulaşabileceği bir araştırma merkezi yapmaya niyetlense de, Brookhaven'daki akademik ortam, Argonne'da yakalanamamıştı. Laboratuvar, metalürjideki uygulamalı araştırmalar, radyasyon kimyası, nükleer fizik ve radyasyonun biyolojik etkileriyle ilgili önemli araştırmalar yürüttü. Bununla beraber laboratuvar direktörü Walter H. Zinn (1906-2000), nükleer güç geliştirme ve savunma ihtiyaçlarını karşılamak üzere Komisyon'un yaptığı baskıyı hissetti. Bu nedenle Argonne, Rickover⁴⁷ için denizcilikle ilgili reaktörler üzerine araştırmalar başlattı. Savannah Nehri'nde Plütonyum üretim reaktörleri için çalışmalar tasarladı. Ayrıca, kaynar-su reaktörü geliştirildi. Bütün bu projeler için gerekli olan tesisler ve özellikle de Argonne'da ve

⁴⁵ Hewlett, Holl, a.g.e., s.254.

⁴⁶ A.e.

⁴⁷ Hyman George Rickover (1900-1986) ABD Donanması Amirali. Nükleer Denizaltı fikrini ortaya atmıştır.

Idaho test istasyonunda kurulan deneysel reaktörler, Komisyonu diğer iki laboratuvara göre Argonne'a daha fazla sermaye yatırılması için harekete geçirdi.⁴⁸

1956 yılında ABD Atom Enerjisi Komisyonu'nun tek-amaçlı araştırma merkezleri arasında en büyüğü, Kaliforniya Üniversitesi tarafından işletilen Los Alamos Bilimsel Laboratuvarı'ydı. 1956 yılından önce Los Alamos'daki bütün araştırma ve geliştirme faaliyetleri nükleer silahlarla ilgiliydi. Laboratuvarda, temel araştırmalar da yürütüldü. Silahlarda kullanılan materyallerin fiziksel, kimyasal ve metalürjik özellikleri gibi konular bu araştırmalar arasındaydı. Los Alamos'daki, genellikle silahla ilgili ve gizli olan daha temel araştırmalar, Komisyon'un finanse ettiği diğer laboratuvarlardakine benzerdi. Sadece silah araştırmalarıyla ilgilenen bir laboratuvarın geleceğinin olmayacağı endişesini taşıyan laboratuvar müdürü Norris E. Bradbury (1909-1997), Lewis Strauss'a laboratuvarın karakterinin genişletilmesini önerdi. Sonuç olarak Los Alamos, 1956'da bir güç reaktörü için çok ileri bir kavramı araştırmaya başladı. Kontrollü termo-nükleer reaksiyonlarla ilgili yeni bir araştırma alanına girdi. O dönemde Los Alamos, herhangi Komisyon laboratuvarının aldığından daha fazla bütçeye (47 milyondan daha fazla) sahipti ve 3300 kişiyi çalıştırıyordu.⁴⁹

1.7. BARIŞ İÇİN ATOM PROGRAMINI HAZIRLAYAN GELİŞMELER

1949 yılının Eylül ayında Sovyetler ilk nükleer denemelerini gerçekleştirdi. ABD yetkilileri için bu zamanlama şok niteliğindedi. Sovyetlerin dünyanın ikinci nükleer silahlı devleti olmak için 20 yıla daha ihtiyacı olduğunu düşünüyorlardı. İngiltere ise 1952 yılının Ekim ayında ilk nükleer denemesini yaparak üçüncü oldu.⁵⁰

Ocak 1953'de ABD'de Dwight D. Eisenhower (başkanlığı: 1953-1961), Trumann'dan görevi devraldı ve 5 Mart 1953 tarihinde Sovyetler Birliği'nde Joseph Stalin (başkanlığı: 1941-1953) vefat etti. ABD'nin nükleer teknolojinin sivil ve askeri kullanımındaki tekeli aşınıyordu ve ABD şirketleri, İngiliz ve Kanadalılar

⁴⁸ A.e., s.255.

⁴⁹ A.e., s.256.

⁵⁰ Fischer, a.g.e., s.21.

karşısında pazarlarını kaybedeceklerinden korkmaya başlamışlardı. Ne Acheson–Lilienthal planının yaklaşımı ne de McMohan politikası işe yaramıyordu. Bununla beraber artık iki ABD ve Sovyetler Birliği yönetimindeki kişiler değişmişti ve Eisenhower nükleer çıkmazdan bir çıkış yolu bulmak istedi. Lewis Strauss, atom enerjisinin silahsızlanmasıyla ilgili olarak yeni bir yaklaşım bulmak gerektiğini, dünyanın nükleer savaşın korkunç sonuçlarından korku duymakla ilerleyemeyeceğini belirtti.⁵¹

Nisan 1952’de ABD Dışişleri Bakanı Acheson, ABD nükleer politikası hakkında tartışmak üzere Robert Oppenheimer’in başkanlığında Silahsızlanma Danışma Kurulu⁵² atadı. Kurul, özellikle ABD hükümetinin ülkesine ve dünyaya yeni başlayan nükleer silahlanma yarışının ve tehlikelerinin neler getirebileceği ile ilgiliydi. Panelin önerileri ‘Candor Raporu’ veya ‘Candor Operasyonu’ olarak tanındı. Raporda SSCB’nin yakın zamanda yeterli nükleer silaha ve bombaya sahip olabileceği ve bu güçle anahtar olan 100 endüstriyel hedefi (ABD’nin endüstriyel temelini) yıkabileceği ve III. Dünya Savaşı’nı kazanabileceği korkusu üzerinde duruluyordu.⁵³

Sadece Sovyetler Birliği’nin nükleer silah deposu olması ve nükleer savaş korkusu, ABD’nin nükleer politikasını değiştirmede. ABD içinde de ‘özel mülkiyete karşı halka açık mülkiyet’, bilim adamları arasında araştırma ve iletişim özgürlüğü, ‘büyük hükümete karşı küçük hükümetin yararları’ üzerinde hararetli tartışmalar vardı. Nükleer enerjinin sivil kullanımlarının özelleştirilmesine yönelik hareket, 1954’de Atom Enerjisi Yasası ile hızla büyüdü.⁵⁴

1.8. ABD BAŞKANI DWIGHT D. EISENHOWER’IN BİRLEŞMİŞ MİLLETLER GENEL KURULU’NDAKİ KONUŞMASI

1953 yılının Aralık ayı başında Eisenhower Bermuda’da İngiliz Başbakanı Churchill ile buluştu ve Birleşmiş Milletler’de 8 Aralık’da yapacağı konuşmasının

⁵¹ A.e., s.22.

⁵² Panel of Consultants on Disarmament.

⁵³ A.e., s.22-23.

⁵⁴ A.e., s.23.

taslağını gösterdi.⁵⁵ Eisenhower ve John Foster Dulles,⁵⁶ Churchill ve bilim danışmanı Lord Cherwell'e dünyadaki gerginliği azaltacak yeni bir düşünceden bahsettiler. Bu gerginlik, Sovyetler Birliği'ni bastırarak değil daha barışçıl bir dünya inşa ederek azaltılacaktı.⁵⁷ Eisenhower 'Barış İçin Atom' konuşmasında, eğer dünyada bir tehlike varsa bunun herkes için bir tehlike olduğu düşüncesini dile getirdi. Bu düşünce Birleşmiş Milletlerin de kalbinde yatan kolektif ve işbirlikçi güvenlik anlayışını yansıtıyordu. Eisenhower konuşmasında nükleer fisyon (fission) bilgisinin dünyanın geri kalanıyla paylaşılması gerektiğini vurguladı. Ayrıca askeri amaçlar için kullanılan atom materyallerinin azaltılması veya yok edilmesi çağrısında bulundu ve nükleer silahların askerlerin elinden çıkarılmasını teklif etti.⁵⁸

1.9. ABD BAŞKANI DWIGHT D. EISENHOWER'IN ÖNERİSİNİN YORUMLANMASI

ABD Başkanı Eisenhower'ın Birleşmiş Milletler Genel Kurulu'nda barış için atom konusunda konuşma yapmaya karar vermesiyle beraber, Barış İçin Atom planı Amerikan silahsızlanma politikası için de önemli bir faktör haline geldi. Birleşmiş Milletler konuşması ABD Başkanının ve birkaç yakın danışmanın ürünüydü. Müttefik ülkelerin hükümetleri veya Washington'daki profesyonel bürokrasinin endişe ve ilgilerini yansıtmıyordu. ABD Başkanı'nın bu konuşması neredeyse kişisel bir umuttu, konuşma kesin önerileri ortaya koymuyordu. Amerikan yetkilileri ve yabancı hükümetler ABD Başkanının bu cazip düşüncesinin altında tam olarak nasıl bir niyet olduğundan emin olamıyorlardı. Çok fazla yorum vardı ve bu ilerde önerinin kaderini de belirleyecekti.⁵⁹

⁵⁵ A.e.

⁵⁶ John Foster Dulles (1888-1959) Amerikalı Devlet Adamı, 1953-1959 yılları arasında ABD Dış İşleri Bakanı.

⁵⁷ John Krige, "Atoms for Peace, Scientific Internationalism and Scientific Intelligence", **Global Power Knowledge: Science and Technology in International Affairs**, Ed. John Krige, Kai-Henrik Barth, Osiris, Volume 21, 2006, s.2. (Çevrimiçi)<http://www9.georgetown.edu/faculty/khb3/osiris/papers/Krige.pdf>, 18.06.2012.

⁵⁸ Jayantha Dhanapala, "Atoms for Peace and the Future of Eisenhower's Vision," Ed. Joseph F. Pilat, Mohammed ElBaradei, **Atoms for Peace A Future after Fifty Years?**, The John Hopkins University Press, Baltimore, 2007., s. 53-55.

⁵⁹ Hewlett, Holl, a.g.e, s.213.

İlk yorumlardan biri İngiltere'den geldi. İngilizler o dönemde Eisenhower'ın konuşma metninin taslağını, Bermuda Konferansı'nda inceleme fırsatı bulmuştu. Bermuda'da Churchill'in ilk hedefi, iki ulusun da İkinci Dünya Savaşı sırasında yaptığı nükleer silah üzerine işbirliğini tekrardan kurmaya çalışmaktı. Eisenhower, 1946 Atom Enerjisi Yasası ile dayatılan engellemeleri açıkladı ve konferansın ileriki bölümlerinde yapılacak bir dizi değişikliği koruyabileceği konusunda güvence verdi. Eğer ABD, İngiltere'nin tam askeri ortağı olmak isterse, İngilizler kendi uçak tasarımlarına adapte etmek için Amerikan silahlarının ağırlık, boyut ve balistiği gibi bilgilere ihtiyaç duyacaklardı. Churchill, Amerikalılara İngilizlerin bir hidrojen bombası yapma niyetinde olmadıkları konusunda güvence verdi. Fakat İngiltere kendi atom silah deposunu kurmadıkça, Kraliyet Hava Kuvvetleri atom bombaları için ABD'ye bağlı kalacaktı.⁶⁰

Stalin'in Mart 1953'de ölümünden ve Temmuz 1953'de Kore Savaşı'nın bitmesinden sonra, Amerikalılar Sovyetler Birliği'nin ABD'ye yönelik politikasında bir değişiklik olmasını umdular. Her ne kadar Rus Başbakanı Georgi Malenkov (1902-1998), ABD'ye yönelik genel bir eleştiri yapmasa da ABD büyükelçisi Charles E. Bohlen (1904-1974), Rus içişleri tartışmalarının daha açık sözlü ve gerçekçi olduğunu ifade etmişti. ABD Başkanı'nın danışmanlarından C.D. Jackson (1902-1964) ise, Sovyet liderlerin ABD Başkanı'nın önerisini kabul edeceğini belirtmişti.⁶¹

21 Aralık 1953'de, Sovyet Dışişleri Bakanı Vyacheslav M. Molotov (1890-1968), ABD'nin, Rusya'nın tüm nükleer silahların yasaklanması önerisi üzerinde hem fikir olursa, Sovyet hükümetinin Eisenhower'ın planını tartışmaya hazır olduklarını ifade etti. Her ne kadar Sovyetler, Eisenhower'ın konuşmasını tam olarak desteklemese de, bazı eski silahsızlanma sloganlarını yineleyerek, görüşmeye istekli oldukları yönünde umut verdiler.⁶²

⁶⁰ A.e., s.214.

⁶¹ A.e.

⁶² A.e., s.214-215.

ABD Başkanı'nın niyeti konusunda Amerikan hükümeti içindeki yorumlar da farklılaştı. ABD Dışişleri Bakanlığı genel silahsızlanmayı (geleneksel / nükleer olmayan silahları içeren) hedef almaksızın nükleer silahsızlanma konusunda başlayan Sovyet yorumunu kabul etti. Diğer taraftan Savunma Bakanlığı, Dışişleri Bakanlığı'nın pozisyonunun ABD politikasının uzun süreli bir çerçevesi olamayacağı, Ulusal Güvenlik Kurulu da bunun savunma intiharı ile eşdeğer olduğunu ileri sürdü. Nükleer silahsızlanma tek başına ABD'ni geleneksel silahlarda Ruslardan daha alt seviyeye getirecekti. ABD Atom Enerjisi Komisyonu Başkanı Lewis Strauss, atomik banka (ortak atom deposu) önerisiyle, amacının var olan nükleer depoları azaltarak uluslararası gerilimi hafifletmek olduğuna dikkat çekmişti.⁶³

1.10. IAEA'NİN KURULUŞU

ABD Başkanı Eisenhower'ın 8 Aralık 1953'deki Birleşmiş Milletler Genel Kurulu'ndaki nükleer enerjinin askeri amaçlar uğruna değil, barışçıl amaçlarla kullanılmasını destekleyen bir organizasyonun oluşturulmasını teklif ettiği⁶⁴ konuşması IAEA'nın⁶⁵ doğuşunu da hazırlamıştır.

Eisenhower, uluslararası bir atom ajansı kurulmasını teklif ederken, ajansa üye hükümetlerin, stoklarındaki yarılanabilir malzemeyi ve doğal Uranyumu enerji ihtiyacı olan ülkelere verilmesine ortaklaşa katkıda bulunmasını öngörmekteydi. Böylelikle, askeri amaçlı nükleer malzemenin azaltılması sağlanacak ve bu malzeme barış için kullanılacaktı. Eisenhower'ın nükleer silahsızlanma hedefi, hem takdir gördü, hem de kuvvetle eleştirildi. Eleştirenler, bu uluslararası ajansın, ABD ile SSCB'nin nükleer yakıtını azaltacak bir depo gibi hizmet vermesinin bu iki gücü birbirine düşüreceğini savunmaktaydılar. Diğer taraftan, IAEA'nın denetiminin nükleer malzemenin askeri amaçlar doğrultusunda kullanılmayacağına dair bir güven oluşturacağı düşünülüyordu.⁶⁶

⁶³ A.e., s.215.

⁶⁴ Fischer, a.g.e., s.9.

⁶⁵ International Atomic Energy Agency:

⁶⁶ Fischer, a.g.e., s.9.

Nükleer silahları askeriye'nin elinden almak yeterli değildi, nükleer enerjiyi bilen ve barışçıl amaçlar doğrultusunda kullanacak kişilere teslim edilmeliydi. Önerilen ajans, fisil ve diğer maddelerin depolanması ve korunmasından sorumlu olacaktı. Nükleer maddenin barışçıl amaçlarla kullanılmasını sağlayacak şekilde yöntemler geliştirecekti. Eisenhower, Soğuk Savaş'ın tehlikeleri üzerine temellenen Baruch Planı'ndan farklı yeni bir ajans istediğini belirtti.⁶⁷

Barış İçin Atom programını başlatmadan önce dahi, ABD hükümeti İngiltere, Belçika ve Kanada ile nükleer yardım ve satışlar için görüşmelere başlamıştı. İngiltere ile görüşmeler, savaş zamanı işbirliğinin bir devamıydı. Belçika ve Kanada ise ABD nükleer silahları için Uranyum sağlamada kritik rol oynamıştı.⁶⁸ Sovyetler ilk etapta Eisenhower'ın önerisine kayıtsız kaldı. Mart 1954'de ABD Dışişleri Bakanlığı, Sovyet Büyükelçi Georgy Zaroubin'e ABD Başkanı Eisenhower'ın önerisi üzerine temellenen ajans için bir tüzük taslağını verdi ve takip eden aylarda beş yeni taslak daha verildi. 1954 yılına gelindiğinde de 'Barış İçin Atom' düşüncesi SSCB için hâlâ uygun değildi.⁶⁹

ABD, İngiltere, Fransa ve Kanada'yı Sovyet temsilcileriyle yaptığı ümit verici olmayan tartışmalar hakkında bilgilendirdi. 1 Mayıs 1954 tarihinde ABD, Sovyetler Birliği'ne kendisi içinde yer alsa da almasa da ajansın kurulacağını söyledi. Eylül ayında ABD, Birleşmiş Milletler Genel Kurulu'nu ajans oluşturmak için planlarını ve atom enerjisinin bütün barışçıl yönleri üzerine uluslararası bilimsel bir konferans çağrısı yapacağı hakkında bilgi verdi.⁷⁰ Ajans, SSCB'nin katılımı olmaksızın düzenleneceğine göre, ABD hükümetinin ajans kavramı ve tanımı değişmeye başladı. Ajans'ın nükleer yakıtın gözetiminde tutulduğu bir "depo" değil ama bir 'takas odası' olması düşüncesi ağır bastı. Böylece, "nükleer malzeme havuzu" fikrine yeni bir alternatif geldi.⁷¹

⁶⁷ Fischer, a.g.e., s.9.

⁶⁸ A.e., s.29.

⁶⁹ A.e., s.29-30.

⁷⁰ A.e., s.30.

⁷¹ A.e.

Aralık 1954'te, İngiltere, yeni kurulacak ajansın taslak statüsünü ABD'ne teslim etti. ABD, kısa sürede, düzeltilmiş taslağı hazırladı. 1955 yılı başında, İngiltere ile birlikte ABD Fransa, Kanada, Avustralya, Güney Afrika, Belçika ve Portekiz ile ABD/İngiltere taslağı üzerine Washington'da görüşmelere başladı. Bu sekizli grubun hazırladığı tüzük, 1957 tarihli son tüzüğe çok benzemekteydi ve Ajans'a reaktör alan ve satan bir ticari kuruluş yapısı vermişti.⁷²

1955 sonbaharında Birleşmiş Milletler Genel Kurulu'da SSCB'nin önerisi üzerine sekiz uluslu grubun on ikiye çıkarılması kararlaştırıldı. Taslak Tüzüğün yenilenmiş versiyonu, Birleşmiş Milletler'in bütün üyelerine ve bünyesindeki özelleşmiş ajanslara dağıtıldı. 1956 yılının sonlarında Birleşmiş Milletler Yönetim Merkezi'nde Tüzüğü incelemek ve son haline onay vermek için bir konferans yapılması kararlaştırıldı.⁷³

27 Şubat 1956'da SSCB, Çekoslovakya, Brezilya ve Hindistan –iki sosyalist ve iki gelişmekte olan ülke- Washington grubuna katıldı. Böylelikle ilk olarak gelişmekte olan ülkelerin, tüzüğün içeriği üzerinde etkileri olabilmişti.⁷⁴

ABD, kurulacak IAEA'daki pozisyonunu tekrar gözden geçirdi ve SSCB ajansa katıldığından IAEA'da nükleer maddeyi muhafaza edecek olan ülkenin hangisi olacağı yeniden gündeme geldi. Diğer konular ise, on iki uluslu grup toplantısı sırasında Tüzük 28'e dâhil edilecek teminatlar (safeguards) ve gelecekte IAEA bünyesinde genel politikayı belirlemek üzere Governörler Meclisi oluşturulmasıydı.⁷⁵

1955 yılında SSCB bilim insanlarının da katılımıyla Cenevre Konferansı düzenlendi. 8 hafta boyunca -27 Şubat-18 Nisan 1956 arasında, on iki uluslu grup günümüzde de içeriği ve şekli aynı olan Tüzüğü değerlendirdi. Gruba bundan dolayı IAEA'nın temel kolektif mimarı olarak bakıldı. Fakat bu Tüzüğün de temelleri, çoğunlukla sekiz-uluslu grubun taslağına dayanmaktadır. Taslakta yapısal hiçbir

⁷² A.e., s.30.

⁷³ A.e., s.34.

⁷⁴ A.e., s.35.

⁷⁵ A.e.

değişiklik yapılmamış, IAEA'nın nükleer maddelerin alıcısı, dağıtıcısı, komisyoncusu ve teminatçısı olarak temel işlevi korunmuştur.⁷⁶ Bu tüzük 20 Eylül – 23 Ekim 1956 tarihlerinde New York'da Birleşmiş Milletler Binası'nda düzenlenen ve 82 ülkenin katıldığı bir konferansta son şeklini aldı.⁷⁷ Tüzük, konferansın son gününde (23 Ekim 1956), aralarında Türkiye'nin de bulunduğu 70 devlet tarafından imzalandı.⁷⁸

Bu birlik, 1978 yıllarına kadar nükleer enerjinin sivil kullanımında uluslararası işbirliğini şekillendirmede yardımcı oldu.⁷⁹

1.11. IAEA'NIN AMAÇ VE İŞLEVLERİ

1959 yılında IAEA'nın Birleşmiş Milletler'de onaylanan Tüzük'üne göre, Birleşmiş Milletler üyesi olsun veya olmasın, Yönetim Kurulu'nun teklifi ve Genel Kurul'un onayı ile, tüzüğü kabul ettiğine dair bir belge sunan her devlet Ajans'a üye olabilmekteydi. Ajans, Genel Kurul, Yönetim Kurulu ve Genel Müdür olmak üzere üç organa sahipti. Yönetim kurulu, çalışma programını hazırlayarak Genel Kurul'a sunmakla sorumluydu. Her ne kadar karar verme yetkisi Yönetim Kurulu'nda olsa da Genel Kurul bazı hususlarda söz söyleme yetkisine sahipti.⁸⁰

On iki uluslu grubun çalışmalarının özeti olan Tüzük'e göre IAEA:

- Barışçıl amaçlarla nükleer enerji üzerine yapılan araştırmaları ve bu konudaki gelişmeleri ve pratik uygulamaları teşvik etmek için gerekli her türlü faaliyeti yapar (Statute /Article III.A.1).
- Dünyanın az gelişmiş bölgelerinin ihtiyacını dikkate alarak atom enerjisi konusundaki araştırma, ilerleme ve pratik uygulamalar için madde, araç ve tesis sağlar (Statute / Article III.A.2).
- Bilimsel ve teknik bilgi alışverişini teşvik eder (Statute / Article III.A.3)

⁷⁶ A.e.

⁷⁷ A.e., s.1.

⁷⁸ 26 Ekim 1956 tarihinde New - York'ta imzalanan «Milletlerarası Atom Enerjisi Ajansı Statüsü» nün tasdiki hakkında kanun lâyihası ve Hariciye Encümeni mazbatası (1/687), **T.B.M.M. Zabıt Ceridesi**, Cilt 20, Devre X, İçtima 3, S. Sayısı 262, Ankara 1957.

⁷⁹ Fischer, a.g.e., s.9.

⁸⁰ **T.B.M.M. Zabıt Ceridesi**, a.y.

- IAEA ile bağlantılı olan nükleer yardım veya araç gereçlerin herhangi bir askeri amaçla kullanılmayacağını garanti etmek için teminatlar oluşturur ve uygular. Eğer istenirse, bu gibi teminatları ikili veya çoklu anlaşmalarda uygular. (Statute / Article III.A.5).
- Nükleer güvenlik standartları kurar ve benimser (Statute / Article III.A.6).⁸¹

1.12. 1958 SONRASI DURUM

Eisenhower'ın konuşmasını ve IAEA Tüzüğü'nün kabulünden sonraki yıllarda 1958 yılı itibariyle politik ve teknik iklim çok değişti. Tüzük gereği öngörülen bazı temel görevler üzerinde çalışmaya başlamak IAEA için politik olarak uygun olmadı. 1959 yılına gelindiğinde, aralarında Türkiye'nin de bulunduğu 42 ülke, Barış İçin Atom Programı kapsamında ABD ile anlaşma imzalamıştı. Bu anlaşmalarda öngörülen ABD himayesi ve karşılıklı işbirliği IAEA'nın kurulmasıyla birlikte bu ajansın sorumluluğuna geçecekti. 26 ülke ile anlaşma imzalayan Rusya'nın ise böyle bir ajansa ihtiyacı yoktu: SSCB'den nükleer yardım alanlar, bu yakıtı barış amaçlı kullanacaklarına ve kullandıkları yakıtı Rusya'ya iade edeceklerini söz vermekteydiler.⁸²

1962 Küba füze krizinin sonucunda, ABD ve SSCB nükleer silah kontrolünde temel bir zemin aramaya başladılar. Daha fazla ülke nükleer teknoloji konusunda uzmanlaştıkça, er veya geç nükleer silahları da elde edebilecekleri endişesi derinleşti. IAEA'nın tüzüğünde tanımlanan tedbirler, nükleer santraller veya yakıt teminini içeriyordu, nükleer silahların çoğalmasını caydırmada yeterli değildi. Nükleer silahların yayılmasını önleme ve sonuçta ortadan kaldırılmalarıyla ilgili uluslararası, yasal olarak bağlayıcı taahhütler ve kapsamlı tedbirler giderek büyüyordu. Bunun bölgesel göstergesi, Latin Amerika'da Nükleer Silahların Yasaklanması Anlaşması (1967) idi. Global düzeyde ise İrlanda'nın resmi olarak önerdiği Nükleer Silahların Yayılmasını Önleme Anlaşması'nın (1968) onaylanmasıydı.⁸³

⁸¹ A.e., s.35-36.

⁸² Fischer, a.g.e., s.29.

⁸³ A.e., s.1-2.

İKİNCİ BÖLÜM

‘BARIŞ İÇİN ATOM PROGRAMI’ VE TÜRKİYE

ABD başkanı Dwight D. Eisenhower, 8 Aralık 1953 tarihinde, Birleşmiş Milletler Genel Kurulu Açılış Toplantısı’nda yaptığı konuşmada, uluslararası bir atom enerjisi ajansı kurulmasını teklif etmiştir. Bu konuşmada, kurulacak ajansın, atomun yıkıcı gücünü azaltıp, dünyadaki nükleer enerjinin barışçı amaçlar doğrultusunda kullanılmasını sağlayacağını, nükleer malzemenin tarım ve tıp alanlarında kullanımını teşvik edeceğini ve silahsızlanma yolunda önemli bir adım olacağını söylemiş, ABD’nin diğer dünya devletleriyle karşılıklı iş birliği anlaşmaları yapmak istediğini dile getirmiştir.¹

Eisenhower’in konuşmasından bir sene sonra, Birleşmiş Milletler’in 4 Aralık 1954 tarihli 503. Açılış Toplantısı’nda alınan “Atom enerjisinin barışçı kullanımını geliştirmede uluslararası işbirliği” başlıklı kararda, atom enerjisinin keşfinin insanlığa yararlı olacağı, yaşam koşullarını iyileştireceği belirtilmiştir. Ayrıca, açlık, yoksulluk ve hastalıkları ortadan kaldırmada atom enerjisinin barışçı kullanımını geliştirmek için uluslararası işbirliğinin önemi ve zorunluluğuna dikkat çekilmiştir. Bu kararda, nükleer teknoloji bilgisinin dünyaya yayılmasının desteklenmesi için tüm ulusların işbirliği yapmasının gerekliliği öngörülmüştür. Kararda, iki önemli gelişme yer almaktadır:²

- Uluslararası bir atom enerjisi ajansının (sonradan kurulacak olan IAEA) bir an evvel kurulması yönündeki çalışmaların sürdürülmesi.

¹ ABD başkanı Dwight D. Eisenhower’in 8 Aralık 1953’te Birleşmiş Milletler Genel Kurulu’nun Sekizinci Oturumunun 470. Açılış Toplantısı’nda yaptığı konuşma için bkz. “Address by Mr. Dwight D. Eisenhower, President of the United States of America, to the 470th Plenary Meeting of the United Nations General Assembly” (Çevrimiçi)http://www.iaea.org/About/atomsforpeace_speech.html, 12.07.2012.

² Birleşmiş Milletler Genel Kurulu’nun 4 Aralık 1954 tarihli Dokuzuncu Oturumunun 503. Açılış Toplantısı’nda alınan 810 sayılı karar için bkz. “International co-operation in developing the peaceful uses of atomic energy” (Çevrimiçi)<http://daccess-dds-ny.un.org/doc/RESOLUTION/GEN/NR0/095/45/IMG/NR009545.pdf?OpenElement>, 01.07.2011.

- Atom enerjisinin insanlığın yararına yönelik uygulamaların geliştirilmesi için Birleşmiş Milletler'in himayesi altında uluslararası bir teknik konferansın düzenlenmesi.

Birleşmiş Milletler, aldığı bu kararlar, uluslararası bir atom enerjisi ajansının kurulması yönünde ilk adımı atmış olmaktadır. Cenevre'de 1955 yılında düzenlenecek olan Birinci Uluslararası Atom Enerjisi Konferansı, atom enerjisi ve teknolojisi konusunda ABD tarafından saklı tutulan "know-how"ın bir kısmının dünya çapında ilk defa bilim adamları ve ilgili özel şirketlerle paylaşımına önayak olmuştur.³

1955 yılında, Birleşmiş Milletler bünyesinde, ABD, İngiltere, Fransa, Kanada, Avustralya, Güney Afrika, Belçika ve Portekiz'in oluşturduğu bir müzakere grubu, kurulması planlanan Uluslararası Atom Enerjisi Ajansı'nın statüsü hakkında çalışmalara başlamıştır. Birleşmiş Milletler Türkiye Daimi Temsilcisi Selim Sarper,⁴ Ekim 1955 tarihinde Birleşmiş Milletler'de yaptığı konuşmada, kurulması planlanan Uluslararası Atom Enerjisi Ajansı'nın tartışılmakta olan statüsünün, sadece Birleşmiş Milletler bünyesinde kurulan sözkonusu müzakere grubu tarafından değil, tüm dünya ülkelerinin katkılarıyla belirlenmesi gerektiğini vurgulamış ve şunları söylemiştir:

"Türkiye prensip olarak Atom ajansının dünya teşkilâtı ile münasebette olması fikrini müdafaa etmektedir. Fakat bu rabıta ajansın tesir ve şumulünü haleldar edecek sert hükümleri ihtiva etmemelidir. Yani, Birleşmiş Milletlerin ajansın vazifelerine siyasî bakımdan müdahalesi men edilmelidir. Esasen milletlerarası atom ajansı ihdasına sebeb, iktisaden geri kalmış memleketlere teknik ve malî yardım imkânı temin etmektir. Dünyanın

³ "The Geneva Conference - How It Began," **International Atomic Energy Agency Bulletin**, C.VI, No.3, 1964, s.3. (Çevrimiçi)<http://www.iaea.org/Publications/Magazines/Bulletin/Bull063/06305100303.pdf>, 04.07.2011.

⁴ Selim Rauf Sarper (1899-1968). Türk devlet adamı. Berlin Üniversitesi'nde başladığı hukuk eğitimini Ankara Hukuk Fakültesi'nde tamamladı. 1923'den itibaren Dışişleri Bakanlığı'nda görev aldı. Moskova Büyükelçiliği (1944-1946), Roma Büyükelçiliği (1946-1947), Birleşmiş Milletler Türkiye Daimi Delegeliği (1947-1957) ve ardından NATO Konseyi Türkiye Daimi Temsilciliği (1957-1959) yaptı. 1960-1962 döneminde Dışişleri Bakanı oldu. bkz. Cüneyt Akalın, "Tarihin Dönemecinde Bir Diplomat: Selim Sarper," **İdare Hukuku ve İlimleri Dergisi**, C.XIII, No.1, 2000, s.6-19.

geri kalmış bölgelerine yardım edebilecek durumda olan memleketlerin bu mühim mevzu üzerinde ciddiyle duracaklarını ümid ederiz.”⁵

2.1. ‘BARIŞ İÇİN ATOM’ PROGRAMI İÇİN İLK GİRİŞİMLER

Türkiye, İkinci Dünya Savaşı sonunda müttefik devletlerin yanında yer almış ve 24 Ekim 1945 tarihinde kurulan Birleşmiş Milletler’in kurucu üyesi olmuştur.⁶ Bu sebeple, Türkiye’nin atom bombası ve atom enerjisi konusundaki tutumu, müttefik devletlerinkine yakın olmuş ve Türkiye, nükleer enerji alanındaki gelişmeler sürecine kayıtsız kalmamıştır. ABD’nin, “Barış İçin Atom” programı kapsamındaki çağrısını, silahsızlanma ve dünya barışıyla ilgili söylemini desteklemiştir. 1955 yılında, dönemin cumhurbaşkanı Celal Bayar⁷ ve başbakanı Adnan Menderes⁸, verdikleri demeçlerde, atom enerjisinin insanlığın iyiliği ve refahı için kullanılması gerektiğini vurgulamışlar, genel bir silahsızlanma politikasını ve katıldıkları ulusal ve uluslararası toplantılarda dile getirmişlerdir.

ABD ile diğer dünya devletleri arasında 1955 yılında imzalanan ilk ikili işbirliği anlaşmalarında, ABD, bu ülkelere araştırma reaktörlerinin tasarlanması, kurulması ve deneysel işleyişi konularında karşılıklı bilgi değişimi taahhüt etmiştir. Ayrıca, ‘ABD Atom Enerjisi Komisyonu’, anlaşma yapılan her devlete 6 kilodan daha fazla olmamak şartıyla U235 ile %20 zenginleştirilmiş Uranyumu, ücret mukabili ödünç verecektir. Bu yakıtı ödünç vererek, ABD, anlaşma yaptığı çeşitli

⁵ **Ayın Tarihi**, 14 Ekim 1955. (Çevrimiçi)<http://195.142.185.2/ayintarihidetay.aspx?Id=426&Yil=1955&Ay=10>, 03.07.2011.

⁶ (Çevrimiçi) <http://www.un.org.tr/BMAnkaraweb.pdf>, 03.07.2011.

⁷ 1950-1960 yılları arasında cumhurbaşkanlığı yapmış olan Celal Bayar’ın (1883-1986) Pakistan’ın Karaçi şehrinde verdiği demeçte atom enerjisinin insanlığın iyiliği ve refahı için kullanılması gerektiğini belirtmiştir. Bkz. **Ayın Tarihi**, 28 Şubat 1955. (Çevrimiçi) <http://195.142.185.2/ayintarihidetay.aspx?Id=434&Yil=1955&Ay=2>, 02 Temmuz 2011.

⁸ Adnan Menderes (1899-1961), 1955 tarihli demecinde, Türkiye ile ABD arasında atom enerjisinin barışçı ve insanlığın ilerlemesi için kullanılmasını amaçlayan proje kapsamında işbirliği anlaşması imzalandığını söylemiştir. Dünya kamuoyuna, Türkiye-ABD ilişkilerindeki güveni ve Türkiye Hükümeti’nin bu konudaki azmini ifade etmiştir. **Ayın Tarihi**, 04 Mayıs 1955, (Çevrimiçi)<http://195.142.185.2/ayintarihidetay.aspx?Id=431&Yil=1955&Ay=5>, 02 Temmuz 2011.

ülkelerde kurulmuş olan araştırma reaktörlerini denetleyebilecektir. Harcanan bütün yakıtın tekrar işlenmesi de ABD'nin yetkisi altında olacaktır.⁹

2.2. ATOM ENERJİSİNİN KULLANIMI KONUSUNDA TÜRKİYE'NİN İMZALADIĞI İŞBİRLİĞİ ANLAŞMALARI

Türkiye 1955 yılında, nükleer enerjinin kullanımıyla ilgili biri sivil, diğer askeri alanda iki işbirliği anlaşması imzalamıştır. Bu anlaşmaların sivil alanda olanı ABD ile, askeri alanda olanı NATO ile imzalamıştır.

2.2.1. Türkiye ile ABD Arasında Atom Enerjisinin Sivil Alanda Kullanımına Dair İşbirliği Anlaşması 1955

“Barış İçin Atom” programı kapsamında Türkiye Cumhuriyeti Hükümeti ile ABD Hükümeti arasında yapılan anlaşma, resmi olarak 10 Haziran 1955 tarihinde imzalanmıştır. Bu anlaşma, ABD'nin, “Barış İçin Atom” programı çerçevesinde yabancı bir devletle imzaladığı ilk anlaşmadır.

Anlaşmanın resmi olarak imzalanmasından önce atom enerjisinin sivil alanda kullanımı konusunda her iki hükümet arasında görüşmeler yapıldığı anlaşılmaktadır. Bu görüşmelerden sonra, konu, Türkiye Cumhuriyeti Washington Büyükelçisi Feridun Cemal Erkin (1899-1980) ile ABD Dışişleri Bakanı John Foster Dulles (1888-1959) ve ABD Dışişleri Bakanlığı temsilcisi George Venable Allen (1903-1970) arasında karşılıklı mektuplaşma ile müzakere edilmiştir.

ABD Dışişleri Bakanlığı temsilcisi G. V. Allen, Türkiye Cumhuriyeti Büyükelçisi F. C. Erkin'e yazdığı 2 Mayıs 1955 tarihli mektupta, Birleşik Devletler Atom Enerjisi Komisyonu'nun Türkiye Cumhuriyeti Hükümeti ile işbirliğini sürdürme arzusunda olduğunu belirtmekte ve aşağıdaki konulara atıfta bulunmaktadır:

⁹ Richard Hewlett, **Atoms for Peace and War, 1953-1961: Eisenhower and the Atomic Energy Commission**, University of California Press, Los Angeles, 1989, s.235-236.

“1.Türkiye Cumhuriyeti Hükümetini, Komisyona bağlı mahrem olmyan reaktör mekteplerine alınmak üzere muayyen sayıda, ehliyetli namzet göstermeye zaman zaman davet etmek.

2.Mahrem olmyan araştırma reaktörlerinin işletilmesi için personel yetiştirilmesi mevzuunda Türkiye Cumhuriyeti Hükümetine yardım etmek veya yardım yapabilecek salahiyyetli hususi şahıs veya teşekküllere yardımlarda bulunmak

3.Mevcut imkânları dairesinde, Türklerin ana nükleer ilimlerinde müttekâmil tetkik ve araştırmalar yapmak üzere Amerikan üniversitelerine kabulleri mevzuunda Türkiye Cumhuriyeti Hükümetiyle istişarelerde bulunmak ve bu hususta yardım etmek; ve ecnebi talebe mübadelesi programları veya Türkiye Cumhuriyeti Hükümeti veya Türkler için yapılabilecek ve bunların nükleer ilimlerde tahsil etmelerine ve yetiştirilmelerine faydalı olabilecek diğerk yardım şekilleri hakkında Hariciye Vekâleti ve A. B. D, Hükümetine bağlı diğerk ilgili Vekâlet ve makamlar ile istişarelerde bulunmak.”¹⁰

F.C. Erkin, ABD Dışışleri Bakanı J. F. Dulles’e aynı gün yazdığı cevabi mektupta, ABD hariciyesinin mektubunda belirtilen hususlarda Türkiye Cumhuriyeti Hükümeti’nin muvafakatini teyid etmektedir.¹¹

Bu mektuplarda, Türkiye’den konu ile ilgili bilim adamlarının ABD’de Atom Enerjisi üzerinde araştırma ve eğitim görmelerini de kapsayan maddelerin yer alması önemlidir. Mektuplaşmanın yapılmasından bir gün sonra, 3 Mayıs 1955 tarihinde, Washington’da Beyaz Saray’da yapılan bir törende, bir “ön anlaşma” imzalanmıştır. Anlaşmayı Türkiye Cumhuriyeti Hükümeti adına Büyükelçi F. C. Erkin ve Dışışleri Bakanlığı ‘Umumi Kâtip Muavin’ Melih Esenbel¹²; ABD Hükümeti adına J. Foster Dulles imzalamışlardır.

T.C. Hükümeti’nin anlaşmayı imzalamak üzere Melih Esenbel’i Washington’a göndermesi, 3 Mayıs 1955’teki imza töreninde sıkıntı yaratmış ve ABD başkanı Eisenhower’ın şu yorumuna sebep olmuştur: “Vaşington’da yetkili

¹⁰ G. V. Allen’in F.C. Erkin’e yazdığı 2 Mayıs 1955 tarihli mektup. **T.B.M.M. Zabıt Ceridesi**, C.XI, Devre X, İçtima 8, S. Sayısı 15, Ankara 1956.

¹¹ A.e.

¹² Melih Esenbel (1915-1995). Türk diplomat ve siyasetçi.

büyükelçi bulunurken anlaşma evvela onunla imzalanır, arkasından başka görevli varsa o da dilediği takdirde imza eder.”¹³

Ön anlaşma imzalandıktan bir ay sonra, 10 Haziran 1955 tarihinde Türkiye Cumhuriyeti Hükümeti adına M. Esenbel ile ABD'nin Yakınoğu, Güney Asya ve Afrika İlişkileri Müsteşarı G. V. Allen ve Birleşik Devletler Atom Enerjisi Komisyonu üyesi Willard F. Libby, işbirliği anlaşmasını imzalamışlardır. Anlaşma, “Atom enerjisinin sivil sahada istimali hususunda iş birliğine dair anlaşma” başlığını taşımaktadır.¹⁴

10 Haziran 1955'te imzalanan işbirliği anlaşmasının metni ve 2 Mayıs 1955'te yapılan mektuplaşma, yaklaşık bir yıl sonra, 21 Nisan 1956 tarihinde T.C. Başbakanlığı tarafından TBMM'ne sunulmuş, 5 Aralık ve 12 Aralık 1956 tarihlerinde Meclis gündemine gelmiştir. 12 Aralık 1956 tarihinde oylamaya sunulmuştur. Meclis yeter sayısı sağlanamadığından, oylama 14 Aralık 1956 tarihine ertelenmiş ve aynı gün oylanarak yasalaşmıştır.¹⁵ Anlaşma ve mektupları içine alan 6864 sayılı kanun, 24 Aralık 1956 tarihinde **Resmi Gazete**'de yayımlanmıştır. Yasalaşma sırasında, anlaşma maddeleri üzerinde herhangi bir tartışma olmamıştır.

Bir giriş ve 10 maddeden oluşan anlaşmada yer alan konular şunlardır:¹⁶

Anlaşmanın Giriş bölümünde, öncelikle, atom enerjisinin barışçı amaçlarla kullanımının, insanlığa büyük imkânlar sağladığından bahsedilmiştir. Türkiye Cumhuriyeti ve ABD Hükümetlerinin, karşılıklı olarak, atom enerjisinin barışçı amaçlarla kullanımının gelişmesi için işbirliği yapma istekleri belirtilmiştir. Daha

¹³ Feridun Cemal Erkin, **Dışişlerinde 34 Yıl - Vaşington Büyükelçiliği**, C.II, Kısım 2, TTK Basımevi, Ankara 1999, s.524.

¹⁴ Anlaşma'nın imza tarihi **Resmi Gazete**'de 10 Haziran 1955 olarak bildirilmiştir. Bkz. **Resmi Gazete**, 24 Aralık 1956, Sayı 9491.

¹⁵ “Türkiye ... mazbatası (1/458),” a.y.

¹⁶ “Türkiye Cumhuriyeti Hükümeti ile Amerika Birleşik Devletleri Hükümeti arasında atom enerjisinin sivil sahada istimali hususunda iş birliğine dair Anlaşma.” **T.B.M.M. Zabıt Ceridesi**, Cilt 11, Devre X, İçtima 8, S. Sayısı 15, Ankara 1956. Ayrıca Bkz. (Çevrimiçi) <http://www.mfa.gov.tr/MFA/DiplomaticArchives/BilateralAgreements/>, 02.07.2011.

sonra, araştırma reaktörlerinin çeşitli tiplerinin planlanması ve geliştirilmesinde ilerlemeler kaydedildiği; bu reaktörlerin, araştırmalar için gerekli miktarda radyoizotop üretiminde, tıbbi tedavi alanında ve daha birçok araştırma faaliyetinde, atom enerjisinin barışçı amaçlar kapsamında yer alan diğer bütün sivil kullanım alanlarında faydalı oldukları kaydedilmiştir. Reaktörlerin, çekirdek bilimi ve mühendisliğinde, gerekli eğitim ve tecrübenin sağlanması için bir araç teşkil ettiğine de dikkat çekilmiştir. Ayrıca T.C. Hükümeti'nin, atom enerjisinin barışçı ve insani amaçlarla kullanılmasını gerçekleştirecek bir bilimsel araştırma ve yetiştirme programının uygulanmasını ve bu program kapsamında, ABD Hükümeti ve Amerikan sanayinden yardım isteği ifade edilmiştir. Amerika Birleşik Devletleri Atom Enerjisi Komisyonu (kısaca ABD Komisyonu) tarafından temsil edilen ABD Hükümeti'nin ise, böyle bir program için T.C. Hükümeti'ne yardım edeceğine işaret edilmiştir. Ancak, "bilimsel araştırma ve yetiştirme programı"nın ayrıntısı bu giriş bölümünde ve maddelerde yer almamış, 6864 Sayılı Kanun metninin ekinde yayımlanan mektuplarda verilmiştir.

Anlaşma'nın maddelerine gelince, Anlaşma'yı imzalayan taraflar, araştırma reaktörlerinin tasarlanması, inşası, işletilmesi ve bunların araştırma, yetiştirme ve mühendislik aracı olarak ve tıbbi tedavide kullanılması; reaktörlerin işletilmesi ve kullanılması ile ilgili sağlık ve emniyet sorunları; radyoizotopların fizik ve biyoloji araştırmalarında, tıbbi tedavide, ziraat ve endüstride kullanımı gibi alanlarında bilgi alışverişinde bulunacaklardır (Madde I).

Anlaşma gereğince, T.C. Hükümeti'nin, Amerika Birleşik Devletleri Atom Enerjisi Komisyonu ile görüşerek inşasına karar verdiği araştırma reaktörlerinin işletilmesinde, yakıt olarak ihtiyaç duyulacak U235 izotopunca zenginleştirilmiş Uranyumu, adı geçen Komisyon, anlaşmada öngörülen kayıt ve şartlarla T.C. Hükümeti'ne ve bu hükümetin yetkili kıldığı kişiler ve kuruluşlara ödünç verecektir. Anlaşma hükümlerinin ve ödünç kira verme sözleşmesinin uygulanması için, reaktörlerin işletilmesi ve malzeme üzerinde sürekli şekilde etkili bir kontrol oluşturacaktır (Madde II).

T.C. Hükümeti'nin yetkisine verilecek olan U235 izotopunca zenginleştirilmiş Uranyum miktarı en çok 6 kg U235 içerebilecek, en fazla % 20 oranında U235 izotopunca zenginleştirilmiş olacaktır. Anlaşma hükümleri çerçevesinde T.C. Hükümeti'ne veya yetkisi dâhilindeki kişilere bu madde, komisyonca aksi belirtilmedikçe daha yüksek miktarlarda devredilmeyecektir (Madde II).

Ödünç verilmiş U235 bulunduran herhangi bir yakıt maddesinin değiştirilmesi gerektiğinde, bu gibi maddeler Komisyon'a iade edilecektir. Başka bir şekilde anlaşma yapılmadıkça radyasyona tâbi tutulmuş yakıt maddelerinin şekil ve içeriği reaktörden çıkarılmalarını takiben hiçbir değişikliğe uğramadan komisyona teslim edilecektir. U235 izotopunca zenginleştirilmiş Uranyum, VI. ve VII. maddeler çerçevesinde ve karşılıklı anlaşılan hüküm ve şartlar altında ödünç verilecektir (Madde II).

İmkânların el vermesi ve karşılıklı olarak anlaşmak şartıyla Komisyon, T.C. Hükümeti'ne veya yetkili kıldığı kişilere, özel çekirdek malzemesi hariç, ticari kaynaklardan elde edilemeyen ve Türkiye'de araştırma reaktörlerinin inşa ve işletilmesinde ihtiyaç duyulabilecek diğer reaktör malzemesini, uygun göreceği yollardan satabilecek veya ödünç verebilecektir (Madde III).

ABD'deki özel kişi ve kuruluşlarla, Türkiye'deki özel kişi ve kuruluşların, aşağıda belirtilen şekilde, birbirleriyle doğrudan doğruya ilişkide bulunmaları uygun görülmüştür. Bu amaçla, ABD Hükümeti, yetkili kıldığı kişilerin, T.C. Hükümeti'ne veya verilecek malzemeyi teslim almaya, bu malzemeye sahip çıkmaya ve sağlanacak hizmetlerden yararlanmaya yetkili kıldığı kişiler ile, bütün malzemeyi devir ve ihraç etmelerine ve hizmetleri yerine getirmesi konusunda – Madde V'de sözü edilen gizli bilgiler hariç – işbirliğine izin vermektedir (Madde IV).

Anlaşma gereğince T.C. Hükümeti'ne veya yetkisi dâhilindeki kişilere yayın sahası sınırlandırılmış bilginin açıklanması ve yayınlanmasına neden olacak malzeme, teçhizat ve cihazların verilmesi ve hizmetlerin yerine getirilmesi söz konusu değildir (Madde V).

T.C. Hükümeti, Komisyon'un ödünç vermiş olduğu U235 izotopunca zenginleştirilmiş Uranyumun, özellikle anlaşmada bulunan amaçlar için kullanılmasını sağlamak için gerekli tedbirleri almayı ve malzemenin iyi korunmasını üstlenmektedir (Madde VI).

T.C. Hükümeti, bizzat kendisi veya yetkisi dâhilindekiler tarafından, anlaşma gereğince ABD'den satın alınan düzenekler, cihazlar ve diğer reaktör malzemesinin, yalnızca T.C. Hükümeti'nin inşasına ve işletilmesine karar verdiği araştırma reaktörlerinin planlanmasında, inşasında ve işletilmesinde veya ilgili araştırmalarda kullanılmasını sağlamayı taahhüt etmektedir. Ayrıca, T.C. Hükümeti inşa edilen araştırma reaktörlerinin işletilmesinden elde edilen enerji miktarı ve reaktör yakıtlarının kullanımı ile ilgili kayıtları tutmayı ve bu hususlarda Komisyon'a senelik raporlar vermeyi de taahhüt etmektedir (Madde VI).

T.C. Hükümeti, Komisyon tarafından talep edildiği takdirde, ödünç verilmiş olan bütün malzemenin durumu ile kullanımının şeklinin ve söz konusu malzemenin kullanıldığı reaktörün faaliyetinin Komisyon temsilcilerince incelenmesine izin verecektir (Madde VI).

Amerika Birleşik Devletleri 1954 Atom Enerjisi Kanunu'nda öngörülen teminatlar çerçevesinde, T.C. Hükümeti, VI. maddede öngörülen tedbirlerin idame ettirilmesini ve bu maddenin devamındaki şartları taahhüt etmektedir. Anlaşma gereğince, T.C. Hükümeti'ne veya yetkili kıldığı kişilere ödünç verilmiş, satılmış veya diğer herhangi bir biçimde devredilmiş olan teçhizat ve cihazlar dâhil bütün malzeme, ne atom silâhları ile ilgili olarak, ne de bu silâhlara ilişkin araştırmalarda veya bunların geliştirilmesi de dâhil olmak üzere herhangi bir askeri amaç için kullanılmayacaktır. Söz konusu teçhizat ve malzeme, T.C. Hükümeti'nin yetkisi dışına devredilmeyecek ve yetkisiz kişilere verilmeyecektir (Madde VII).

Anlaşma 10 Haziran 1955 tarihinde yürürlüğe girecek ve 9 Haziran 1965 tarihine kadar geçerli kalacak ve taraflar isterse, uygun görüldüğü şekilde yenilenebilecektir. T.C. Hükümeti, Komisyon tarafından ödünç verilmiş bütün yakıt maddelerini ve malzemesini, anlaşmanın bitiminde, Amerika'da gösterilecek bir

yerde ve masrafları T.C. Hükümeti'ne ait olmak üzere, Komisyon'a teslim edecektir. Nakliyat sırasındaki radyasyon tehlikelerine karşı gerekli emniyet tedbirleri alınacaktır (Madde VIII).

Taraflar, bu anlaşmanın, daha ileri işbirliğine temel teşkil etmesini temenni etmektedir. Bu doğrultuda, Türkiye'de atom enerjisinden güç elde edilmesi için gelecekte işbirliği yapılması hususunda zaman zaman birbirleriyle görüşeceklerdir (Madde IX).

Bu anlaşma, gerekli teşkilâtın kurulmasını takiben uygulanmak üzere akdedilmiştir (Madde X).

Anlaşma'nın maddeleri, Anlaşma'nın temel hedefinin, ABD tarafından Türkiye'de bir araştırma reaktörünün kurulması olduğunu göstermektedir: Anlaşmanın çerçevesini yakıt malzemesi, diğer teçhizat ve cihazlarla ilgili detaylar ve kısıtlamaların oluşturması da böyle bir hedefin varlığını kanıtlamaktadır. Anlaşma metni, uzman personel, mühendis ve araştırmacı yetiştirilmesi, nükleer enerjinin bilim, tıp, korunma alanlarında eğitim verilmesi gibi konularda, ayrıntılı bilgi içermemektedir. Yukarıda da belirttiğimiz gibi, Türkiye'den Amerika'daki üniversitelere nükleer bilimlerde eğitim ve araştırma yapmak üzere gidiş ve öğrenim görme konusunda gerekli kolaylıkların sağlanması konuları, 6864 sayılı kanunu oluşturan ve Anlaşma metni ile birlikte yayımlanan mektuplarda ele alınmıştır.

Anlaşma metninin son maddesinde yer alan “Taraflar, gerekli teşkilâtın kurulmasını takiben uygulanmak üzere bu anlaşmayı akdetmişlerdir” ifadesi, ABD'nin, T.C. Hükümeti'nin bir atom enerjisiyle ilgili bir teşkilat kurmasını beklediğini göstermektedir. 21 Nisan 1956 tarihinde T.C. Başbakanlığı tarafından TBMM'ne sunulan kanun teklifinde de, anlaşmayı özetleyen gerekçede, “anlaşmanın uygulanmasına, anlaşma konusuna giren işleri yürütecek olan bir örgütün Türkiye'de kurulmasına takiben girişilecektir¹⁷” ibaresi yer almaktadır. Maddenin devamında “böyle bir teşkilatın kurulması ile ilgili kanun layihası ileride TBMM'nin yüksek

¹⁷ “Türkiye ... mazbatası (1/458),” a.y.

tasvibine arz edilecektir” ifadesi bulunmaktadır. Başbakanlık, Kanun teklifinden 9 gün sonra, 30 Haziran 1956 tarihinde, “Atom Enerjisi Komisyonu kurulması hakkında kanun layihası ve Maarif ve Bütçe encümenleri mazbataları”nı TBMM’ne sunmuştur.

2.2.2. NATO Devletleri Arasında Nükleer Bilgi Alanında Askeri İşbirliği Anlaşması 1955

“Kuzey - Atlantik Andlaşmasına Taraf Devletlerarasında atom ile ilgili malûmat sahasında iş birliğine dair Anlaşma” 22 Haziran 1955 tarihinde Paris’te 15 NATO ülkesinin katılımıyla imzalanmıştır.¹⁸

Bu anlaşma, NATO ülkelerinin, nükleer bir savaşa karşı hazırlıklı olması gerekliliği çerçevesinde imzalanmıştır.¹⁹ ABD, 1954 yılında ülkesinde hazırladığı Atom Enerjisi Kanunu’nu dikkate alarak, diğer NATO ülkeleriyle nükleer bilgisini paylaşmayı istemektedir.

NATO teşkilatı, savunma alanında geniş çaplı yardımlarda bulunduğu müddetçe nükleer silahlara karşı savunma planlarını açıklamayı, nükleer silahları kullanma ve bunlara karşı korunma hususlarında personel eğitimi vermeyi, olası düşmanların atom silâhları kullanmak konusundaki yeterliliklerinin değerlendirilmesini içeren konularda zaman zaman, sivil ve askerî kuruluşlar ile NATO teşkilâtına bilgi verecektir. Bahsedilen bilginin, ABD’nin 1954 Atom Enerjisi Kanunu’nda belli başlı yayınlanması sınırlandırılmış, esas olarak askeri açıdan nükleer silah kullanımı konusuyla ilgili olduğu belirtilmektedir. Ayrıca, ABD’nin, yine Atom Enerjisi Kanunu’nda belirttiği nükleer silahlar ve özel çekirdek

¹⁸ “Kuzey - Atlantik Andlaşmasına Taraf Devletler arasında atom ile ilgili malûmat sahasında iş birliğine dair Anlaşma ve ekinin tasdikine ait Kanun,” **T.B.M.M. Zabıt Ceridesi**, C XIII, Devre X, İçtima 2, Ankara 1956. Anlaşmanın orijinal metni için Bkz. EK 3. Kuzey - Atlantik Andlaşmasına Taraf Devletlerarasında Atom İle İlgili Malûmat Sahasında İş Birliğine Dair Anlaşma Metni 22 Haziran 1955.

¹⁹ Anlaşmayı imzalayan ülkeler: Belçika, Kanada, Danimarka, Fransa, Federal Almanya, İzlanda, İtalya, Lüksemburg, Holanda, Norveç, Portekiz, Türkiye, Büyük Britanya, Kuzey İrlanda, Amerika Birleşik Devletleri.

maddelerinin diğerk ülkelere verilmesinin söz konusu olmadığı belirtilmiştir (Madde I).

NATO teşkilatına, gizli askeri bilgi mevcut yollardan ulaştırılacak, ilk olarak NATO teşkilatında özellikle konu ile ilgili görevli personele verilecektir. Bunun dışındaki mesuliyet yüklenmeyecek olan personele bilgi verilmeyecektir. Ayrıca ABD, verdiği bilginin kimlere ne ölçüde dağıtılacağını belirleyebilecektir. Bilginin korunması ve uygulanması mümkün milli kanun ve nizamlar gereğince olacaktır (Madde II ve III).

ABD tarafından paylaşılan bilgi özellikle NATO savunma planlarının hazırlanması ve uygulanmasında kullanılacaktır. NATO Teşkilatı, ABD'ne bilginin kullanılması konusunda rapor verecektir. ABD, konu hakkında NATO'dan açıklama talep etmekle birlikte, bilgiye sahip kişiler ve dağıtılan evrak listelerini istemektedir (Madde IV).

ABD dışındaki NATO ülkeleri de sahip oldukları benzer bilgileri, aynı şartlarda teşkilat ile paylaşacaktır. Tüm NATO ülkeleri, anlaşma hükümlerini kabul ettiklerini ABD'ye bildirmeleriyle anlaşma yürürlüğe girecektir. İttifaka yeni katılan ülkeler de ABD Hükümeti'ne anlaşma hükümlerini kabul ettiklerini bildirmeden kendileriyle bilgi paylaşılmayacaktır (Madde VI).

NATO Ülkeleri arasında nükleer alanda işbirliğini anlaşması ve ekininin TBMM'de onaylanması için Dışişleri Bakanlığı tarafından kanun tasarısı hazırlanmıştır. 11 Ocak 1956'da Bakanlar Kurulu tarafından TBMM'ne, sunulması kararlaştırılan tasarı, 24 Ocak 1956 tarihinde Başbakanlık tarafından Meclise sunulmuştur. Meclis Başkanı, tasarımı sırasıyla Dışişleri ve Milli Savunma Komisyonlarına sevk etmiştir. Dışişleri Komisyonu, tasarımı, 17 Mayıs 1956 tarihinde küçük şekilsel değişikliklerle Meclis'e sevk etmiştir. Milli Savunma Komisyonu ise, Dışişleri Komisyonu'nun yaptığı değişikliği aynen kabul ederek 27 Ağustos 1956 tarihinde tasarımı tekrar Meclis'e göndermiştir. Tasarı, 1 Eylül 1956 tarihinde Meclis Genel Kurulu'nun gündemine gelmiş ve aynı gün yasalaşmıştır. Genel Kurul'da bu tarihten 15 gün kadar önce Atom Enerjisi Komisyonu

kurulmasıyla ilgi olarak da söz almış olan Çanakkale milletvekili Nurettin Alpkartal²⁰ bir konuşma yapmıştır. Bir öncekini tamamlayıcı nitelikte olan bu konuşmasında, kurulmakta olan komisyonun hayırlı bir girişim olduğunu belirterek söze başlamış, nükleer savaşı önleyebilecek bir işbirliği ve bunun için gerekli önlemlerin alınmasını temenni etmiştir. Savaş endüstrisinde çok önemli bir tahrip aracı haline gelen atom enerjisinin savaş silahı olarak kullanımı yollarının barış için kullanımdan daha fazla olduğunu belirtmiştir:

“Muhterem arkadaşlar, bu günlerde meriyete giren (Atom Enerjisi Komisyonu kurulması hakkındaki kanun) ile bütün insanlığın refahını istihdaf eden hayırlı bir teşebbüse katılmış bulunuyoruz. Müşterek gayretlerin dünya çapında bir 'iş birliği' mertebesine ulaştırılmasını ve bu iş birliği ile atom harbini önliyecek tedbirlerin, en kısa bir zaman zarfında, hazırlanmasını temenni ederim. Bu mesut neticeyi idrak edecek olanlar arasında, inşallah, bugün yaşıyan bizler de bulunuruz.

Nükleer enerji - misli görülmemiş bir katı netice silâhı olarak hizmete girdiği günden beri harb endüstrisinin 1 No.lu tahrip vasıtası olarak ele alınmıştır. Lâburatuvar araştırmaları ve prototip tecrübeleri neticeleri korkunç rakamlarla ifşa ve ifade edilmektedir. Enerjinin harp ve silâh vasıtası olarak kullanılması usulleri, sulhçu maksatlarla kullanılması usullerine nazaran daha fazla inkişaf etmiş bir vaziyettedir. Silâh imali gayretlerinin, her iki tarafta da, çok gizli tutulmasına rağmen bu kanaat maalesef hâkimdir.”²¹

İkinci Dünya Savaşı'nın bitiminden itibaren 10 yıllık dönem içinde yüzden fazla nükleer silah denemesinin yapıldığını söyleyen Alpkartal, ABD ve Sovyet saflarındaki her denemede tahrip gücünün ve üretilen nükleer silah sayısının giderek arttığını söylemiştir. Konuşmasında Nükleer patlamaların tahrip alanı ve gücünü sayısal olarak veren Alpkartal, ilk bombalara göre şimdiki silah gücünün tahrip alanınının 10 defa, gücünün ise 1000 defa daha büyüdüğünü söylemiştir:

“Konvansiyonel harp silâh vasıtaları serisinden ayrılarak yepyeni bir tasnife tâbi tutulan nükleer silâh koleksiyonu, gün geçtikçe, zenginleştiriliyor. Arz küresi 1945 den beri, yüze

²⁰ Nurettin Fuad Alpkartal (1904-1978). TBMM X. Dönem Çanakkale Milletvekili. 1924'te Galatasaray Lisesi'ni bitirdi. Paris'te Louis le Grand Lisesi'nde matematik eğitimi aldı. 1925 yılında Harp Okulu'na girdi. 1950 yılına kadar ordu mensubu olarak çeşitli görevlerde bulundu. 1954'te milletvekili seçildi. Bkz. Kazım Öztürk, **Türk Parlamento Tarihi: TBMM – X. Dönem (1954-1957) Milletvekillerinin Özgeçmişleri**, C.II, TBMM Vakfı Yayınları, Ankara 2002, s.177-179, **TBMM Albümü (1920-2010)**, C.II, TBMM Basın ve Halkla İlişkiler Müdürlüğü Yayınları No: 1, Ankara 2010, ISBN: 978-975-8805-05-1, s.623.

²¹ “Kuzey - Atlantik ... Kanun,” a.y.

yakın atomik infilâk tecrübesine sahne oldu. Bu tecrübelerin on ikisinde H ve U Bombaları tetkik edildi. Araştırmalar, tecrübeler ve seri imalâtı tetkikleri -her iki cephede de- tahrip randımanını artırmak maksat ve hırsıyla yürütülüyor. Enerjinin tahrip kudreti, bombanın infilâk maddelerini terkibeden elemanlar üzerinde tadilât yapılarak, tüyleri ürpertici bir mertebeye ulaştırılmıştır.

Hiroshima'ya atılan bombanın kudreti 20 kiloton Trotü'e muadildi. Aynı tahribatı yapabilmek için 20 000 ton (20 milyon kilo) Trotil kullanmak icabeder. Trotil, atom enerjisinden sonra gelen en kudretli infilâk maddesidir. 1945 teki manzara şu suretle izah edilmişti: 600 metre nısıf kutrundaki bir saha içinde bulunan her şey toz ve karbon haline geliyor. 1200 metreye kadar olan sahadaki yangınlar ye tahribat, en kesif konvansiyonel bombardımanların tesirlerini aşıyor. 2 000 metre dâhilinde çok ciddi tahribat. 3 000 metre dâhilindeki binaların çatıları ve dahilî duvarları harap oluyor. 5000 metre dâhilinde evvelkine nazaran nispeten hafif tahribat. Tesir 8 000 metreye kadar uzanıyor.

Bugün H ve U bombalarıyla elde edilen enerji megaton (milyar ton) Trotil ile mukayese ediliyor. Hiroshima ve Nagasaki'yi mahveden bombaların 500 ilâ 1000 misli bir tahrip kudreti vücuda getirilmiştir. Tabiatın -elde edilen enerji ile tahrip randımanı arasındaki nispeti ayarlarken- munsif davranmasına rağmen tesir 8 ilâ 10 misli artırılabilmiştir. Yukardaki rakamların 8 ilâ 10 misli alındığı takdirde bugünkü tesir sahaları hakkında fikir edinilebilir. Dev adımıyla ilerleyen bu harp endüstrisinin istikbaldeki inkişafı derecesi takdir buyrulur. Her şeyin toz ve karbon haline geleceği sahanın 5 ilâ 6 kilometreye uzaması, 20 kilometre dâhilindeki personel için hiçbir kurtuluş imkânının bulunmaması korkunç bir hakikat olarak belirlemekte; yalnız bu misal nükleer harbin mahiyetini tebarüz ettirmektedir.”²²

Askeri alanda savaş ve stratejileri ve ordu teşkilatlarının değişerek, nükleer silah kullanımına göre düzenlendiğini belirten Alpkartal, nükleer enerjinin tahrip edici etkilerine karşı savunma aracı olarak oynadığı role değinerek işbirliğinin önemini yinelemiştir:

“Muhterem arkadaşlar, harb ve silâh vasıtaları, harb kuvvetleri teşkilâtına ve taktik nizamlara her devirde az veya çok müessir olmuştur. Kesif topçu ateşinin, muharebe gazlarının, kütle halinde kullanılan zırhlı ve motorlu birliklerle hava kuvvetlerinin teşkilâta ve muharebelere olan tesirlerini gören ve bilen jenerasyondanız. Nükleer enerjinin bu sahadaki tesiri hiçbir silâhın tesiriyle mukayese edilemez. Bugün orduların teşkilâtı değiştiriliyor, taktik nizamlar yeni harb doktrinine bağlanıyor, stratejik harekâtın ana hatları nükleer silâhların kullanılışı imkânlarına göre ayarlanıyor. Komünizmin istilâ hazırlıkları, hür dünyanın müşterek müdafaa tedbirleri nükleer ve termonükleer kudretlerin ışığı altında, tabiri caizi ile bu kudretlerin direktifleriyle, yürütülüyor.

Bütün dünyayı refaha ulaştırabilecek bir kudretin.- mecbur kalındığı takdirde – müdafaa vasıtası olarak kullanılabilmesi ve medeniyet âleminin bu afetin tahrip edici tesirlerine karşı

²² “Kuzey - Atlantik ... Kanun,” a.y.

korunabilmesi için samimî bir iş birliği zaruridir. (Teferruata müteallik hususların gizli tutulması şartıyla).”²³

Alpkartal askeri alanda stratejik önemi bulunan bu işbirliği anlaşmasının TBMM’nin onayına sunulan kanun taslağının önemini vurgulayıp, konuşmasının sonlandırmıştır:

“Heyeti Celile’nin tasvibine arz olunan kanun lâyihası ile bu zaruret istihdaf olunmaktadır.

Hazar stratejisi faaliyetleriyle Dünya Adası'nın mühim jeostratejik sahalarına ve bilhassa en mühim geçitlerine süratle müessir olabilmek imkânlarını hazırlayan muhtemel mütecevizin cesareti kırılmalıdır. En mühim geçitlerden maksat Boğazlarla Danimarka adaları aralarındaki geçitlerdir. Çar Petro'ya atfolunan vasiyetnamenin üçüncü maddesinde tasrih edilen hedefler...

Mensubu bulunduğumuz hür milletlerin hüsnüniyetine rağmen harbi önlemek mümkün olamazsa, bütün milletçe katılacağımız bu çetin imtihanın muvaffakiyet şartlarını tahakkuk ettirmek azmindeyiz.

Heyeti Celile’nin tasvibine sunulan kanun lâyihasının, bilhassa bu bakımdan, ehemmiyet derecesini hürmetlerimle arz ederim.”²⁴

10 Haziran 1955 tarihinde ABD ile atom enerjisini sivil alanda barışçı amaçlar için kullanılması yönünde imzalanan anlaşmadan sadece 15 gün sonra ABD’nin de içinde bulunduğu NATO ittifak devletleriyle savunma stratejileri ve savaş silahı kullanımını da kapsayan askeri alanda bir anlaşma yapılması ilgi çekicidir. Bu iki anlaşmadan ilk önce askeri alandaki olanın, sivil sahadakine 3 ay önce kanunlaşması da Türkiye Hükümeti’nin diğer birçok ülke gibi atom enerjisinin askeri savunma stratejileri açısından enerji ve kalkınmaya göre öncelikli olduğunu göstermektedir.

²³ “Kuzey - Atlantik ... Kanun,” a.y.

²⁴ “Kuzey - Atlantik ... Kanun,” a.y.

2.3. TÜRKİYE ATOM ENERJİSİ KOMİSYONU'NUN KURULUŞU ve İLK DÖNEM FAALİYETİ

2.3.1 Reaktör Komitesi

Türkiye Hükümeti ABD ile barış için atom anlaşmasını imzaladıktan sonra anlaşmanın gereklerinden biri olan ve son maddede yer alan “Taraflar, gerekli teşkilâtın kurulmasını takiben uygulanmak üzere bu anlaşmayı akdetmişlerdir” ifadesinin gereğini yerine getirmek için 1955 yılı sonlarında bir komite oluşturmuştur. Reaktör Komitesi olarak adlandırılan bu komitede İstanbul Üniversitesi ve İstanbul Teknik Üniversitesi’nden öğretim üyeleri yer almıştır. Komite’nin üye sayısı hakkında değişik kaynaklarda farklı bilgiler bulunmaktadır. İlhami Cıvaoglu’na göre, her iki üniversiteden 4’er kişi, toplam 8 kişi seçilmiştir.²⁵ A. Tevfik Berkman ise komitenin kendisi, Salih Murat Uzdilek, Hamit Nafiz Pamir, Fahir Yeniçay ve İlhami Cıvaoglu’ndan oluştuğunu ifade etmiştir.²⁶ Ancak, komitede Sait Akpınar da yer almıştır.²⁷

Komitenin çalışmaları için İstanbul Teknik Üniversitesi 1956 yılı bütçesine 700.000 liralık bir tahsisat konulmuştur.²⁸ İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi’nin İTÜ ile beraberce kuracağı bu reaktöre tahsis edilen meblağ, İTÜ’nün ‘1956 Mali Bütçe Kanunu Layihası ve Bütçe Encümeni Mazbatası’nda yer almıştır.²⁹ İTÜ’nün Bütçe Kanun layihasının görüşülmesi sırasında, Bütçe Encümeni adına konuşan Çanakkale Milletvekili Kenan Akmanlar, reaktörün yapımına ayrılan 700 000 liranın

²⁵ İlhami Cıvaoglu, “Türkiye’de İlk Atom Reaktörü (TR-1),” **İstanbul Teknik Üniversitesi haftası : Zonguldak, 24 Kasım 1962-1 Aralık 1962**, İstanbul : İTÜ Neşriyatı, 1963, s.17.

²⁶ A. Tevfik Berkman, **Engelli-Engibeli Uzun Yollar Bir Hayat Anıları 1900-1987**, Selar Ofset, İstanbul 1988, s.249.

²⁷ Mehmet Erbudak, **Yitirdiğimiz Hocalarımız, Anılar, Türkiye Fizikçileri Anı Kitabı**, İstanbul 2005, s.11. Gediz Akdeniz, Ali Girgin, “Sait Akpınar (1913-2003),” **Aramızdan Ayrılanlar**, ed. O.A. Barut, B.Akkuş, Y. Öktem, Ç. Çınar, Türk Fizik Derneği Yay. İstanbul 2008, s.88.

²⁸ Cıvaoglu, a.g.e., s.17.

²⁹ **T.B.M.M. Zabıt Ceridesi**, C. X, Devre X, İçtima 2, İnikat 45 (26.2.1956), Ankara 1956, s. 16, 17, 33, 41.

İstanbul Fen Fakültesi ile Teknik Üniversite tarafından yarı yarıya kullanılacağını özellikle belirtmiştir.³⁰

Komite'nin görevleri şöyle belirlenmiştir:

- Bir reaktör kurulması için gerekli hazırlıkları yapmak.
- Eleman ve teknisyenlerin yetiştirilmesi için yetenekli gençlerin belirli merkezlere gönderilmesini sağlamak.
- Türkiye'deki radyoizotoplardan yararlanabilecek büyük yerel kuruluşları incelemek.
- Reaktör yerini seçmek. Reaktör çalışmalarının neden olabileceği zararları dikkate alarak en uygun yerde, yeterli genişlikte bir arazi bulmak.
- Reaktör yer seçiminde jeolojik araştırmaların yapılmasını ve su kaynaklarının araştırılmasını sağlamak.³¹

Reaktör Komitesi, en uygun reaktör tipi üzerinde incelemeler yaptığı gibi, reaktörün nereye kurulacağı konusunda da geniş bir araştırmada bulunmuştur. Komite, seçtiği yetkili kişileri ABD'ne göndererek reaktörün seçimi için incelemeler yapmalarını sağlamıştır. Bu incelemeler sonucunda reaktörün adi su ile çalışan havuz tipi bir reaktör olması kararlaştırılmıştır.³² Atom Enerjisi Kanunu çıkarılıp Türkiye'de AEK kurulunca Reaktör Komitesi'nin başladığı proje Komisyon'a devredilmiştir. Reaktörün seçimi ve kurulması hakkında ayrıntılı bilgi, tezimizin 4. Bölüm'ünde verilecektir.

2.3.2. Atom Enerjisi Komisyonu'nun Kurulmasıyla İlgili Yasa

Atom Enerjisi Komisyonu'nun kurulmasıyla ilgili yasa tasarısı Bakanlar Kurulu tarafından hazırlanmıştır. Bakanlar Kurulu, 19 Haziran 1956 tarihli toplantısında, tasarımı TBMM'ne sevk etmeyi kararlaştırmıştır. Yasa tasarısının

³⁰ A.e., s. 883.

³¹ Berkman, a.g.e., s. 251-53.

³² Cıvaoğlu, a.g.e., s.17-18.

gerekçesinde, atom enerjisinin barışçı kullanımı konusunda uluslararası düzeyde ciddi inceleme ve araştırmaların yapıldığı belirtilmiş, dünyada bu kadar önemsenen bir konuda Türkiye'nin de söz sahibi olabilmesi için gerekli çalışmaların başlatılması gerektiği vurgulanmıştır. Gerekçede, durumun aciliyeti belirtilerek, sırayla aşağıdaki konulara değinilmiştir:

“Atom Enerjisinin yakın yıllarda sulhçü maksatlarla tatbikatının çok inkişafı kaydettiği muhakkaktır. Bu sebep dolayısıyledir ki, dünyanın ilim muhitlerinde, beşeriyetin atom devri olarak adlandırılacak yeni bir devreye intikal eylemiş bulunduğu ifade edilmektedir.

Atom Enerjisinin sulhçü maksatlarla kullanılması, yabancı memleketlerde çok ciddi etüdlere mevzu teşkil etmekte ve bu maksatla toplanan beynelmilel kongre ve konferanslarda muhtelif milletlerin mümessilleri, memleketlerinde vücuda getirilen plân ve programları arz eylemektedirler. Memleketimizde de, hiç vakit geçirmeksizin mevzuubahis konu ile, çeşitli yönlerden en ciddi şekilde meşgul olmak ve bu bakımdan istikbali hazırlamak zarureti bütün icaplarıyla meydandadır.

Mevzuubahis mesaiye derhal, plânlı ve hesaplı şekilde girişebilmek, milletlerarası çalışmalarda memleketimizin noktai nazarını tesbit ve arz edebilmek maksatlarıyla en ehemmiyetli bir adım olmak üzere «Atom Enerjisi Komisyonu kurulması hakkında kanun lâyihası» hazırlanmış bulunmaktadır.”³³

Yasa tasarısı, Başbakanlık tarafından 30 Haziran 1956 tarihinde TBMM'ne sunulmuştur. Meclis Başkanı, teklifi Milli Eğitim ve Bütçe Komisyonlarına göndermiştir. Milli Eğitim Komisyonu tasarımı 11 Temmuz 1956 tarihinde aynen kabul ederek, Bütçe Komisyonu'na verilmek üzere Meclis'e sevk etmiştir. Bütçe Komisyonu ise, ufak şekilsel değişiklikler yaptığı yasa tasarısını 16 Temmuz 1956 tarihinde Meclis'e sevk etmiştir. Tasarı, 15 Ağustos 1956 tarihinde Meclis Genel Kurulu'nun gündemine gelmiştir. Genel Kurul'da söz alan Çanakkale milletvekili Nurettin Alpkartal İkinci Dünya Savaşı'nın sonunda atom bombasının imali ve ardından ortaya çıkan gelişmelerden söz ederek bu savaşı bitiren atom gücünün Japonya'da iki şehri yok edecek kadar etkili olduğuna işaret etmiştir:

“Muhterem arkadaşlar, İkinci Dünya Harbinden tabiatın büyük bir sırrına vâkıf olarak çıktık. Atom enerjisi, iki büyük şehri [Nagazaki ve Hiroşima] dünya haritasından silerek hizmete girdi. İnfilâk maddesi 65 ilâ 70 kilo olan iki bomba ile Uzak Doğu'nun en kudretli

³³ “Atom Enerjisi Komisyonu kurulması hakkında kanun layihası ve Maarif ve Bütçe encümenleri mazbataları (1/500),” **T.B.M.M. Zabıt Ceridesi**, C. XIII, Devre X, İçtima 2, S. Sayısı 290, Ankara 1956

devleti, kayıtsız şartsız, teslimi silâha icbar edildi. 120 000 ölü, 125 000 yaralı, çok ciddi bir surette tahribe mâruz kalan, muhtelif cesamette, 86 000 bina. Enerji, tatbikat sahasına, misli görülmemiş bir katî netice silâhı olarak giriyor.”³⁴

Alpkartal, atom bombasının, U235 ve plütinyum çekirdeklerinin kontrolsüz bir şekilde parçalanmasıyla oluştuğuna ve bu nükleer maddeler kontrol edilebildiği takdirde endüstride kullanılabilecek bir enerji kaynağına dönüşebileceğine dikkat çekmiştir:

“Uranium 235 veya Plutonium çekirdeklerinin süratle parçalanmaları temin edildiği daha doğrusu süratle parçalanmaları önlenemediği takdirde, enerji tesirini âni bir surette gösteriyor; atom, bomba oluyor. Aynı isotoplar çekirdeklerinin parçalanmaları ayarlandığı takdirde enerjiye hâkim olunuyor; atom, endüstride kullanılan enerji kaynağı oluyor.”³⁵

Atom enerjisinden “atom pili” olarak bahseden Alpkartal’a göre, bu sistem insanlığa yararlı olacaktır. Nükleer enerjinin savaş silahı olarak kullanılmaması için uluslararası işbirliğinin zorunluluğunu dile getirmiş ve TBMM’ne sunulan yasa tasarısının da böyle bir amaca hizmet etmek üzere hazırlandığını söylemiştir:

“Atom pili denilen bu sistem üzerinde yapılmakta olan araştırmalarla enerjinin bütün insanlığa bahşedebileceği imkânların maddileştirilmesine çalışılıyor. Dünya çapında bir iş birliği sisteminin kurulması, muhtelif bakımlardan zaruridir. Bu hayırlı teşebbüsün, nükleer enerjinin harb ve silâh vasıtası olarak kullanılmaması için, teşkili zaruri görülen milletlerarası kontrol sisteminin de başlangıcı olmasını temenni ederim.”³⁶

Enerji üretiminde kömür ve petrole göre daha verimli olan uranyumun önemine dikkat çeken Alpkartal, küçük miktarlarda uranyum kullanarak su buharı türbinleri vasıtasıyla elde edilecek enerjinin büyük şehirlerin ihtiyacını karşılayacağını söylemiştir:

“Atom enerjisinin dayanmakta olduğu cevher, bugün için, Uraniumdur. Arz küresinin bağrındaki stoklar müştereken kıymetlendirildiği takdirde kömür ve petroldeki, rüzgârlar ve denizlerdeki potansiyel enerji ile mukayese edilemeyecek derecede yüksek takatlı bir tabii unsur beşeriyetin hizmetine girmiş olacak. 1 kilogram Uranium 2 500 ton kömüre muadil. 2 500 ton kömür 15 büyük trenle nakledilmektedir. 250 gram Uranium ile 6 milyon kilovatlık enerji temin edilebilecek. Bu enerji ile 50 000 metre mikâbî hacmindeki su buhar haline

³⁴ A.e., s.373.

³⁵ A.e.

³⁶ A.e.

getirilebiliyor. İstikbalin buhar türbinleri, bunların kullanılmasına devam edildiği takdirde, çok ufak ebatta olacak. 100 gram Uranium ile 5 ilâ 6 milyonluk nüfus barındıran büyük şehirler 24 saat tenvir edilebilecek. Atom enerjisi, 2 000 e yakın mamul maddenin cevheri olan, petrolün noksanını bâzı sahalarda telâfi edebilecek. Araştırmalar şimdilik % 3 nispetinde olabileceğini gösteriyor.”³⁷

Alpkartal, atom enerjisinin tıbbi tedavide kullanımından ve kurulacak atom santrallerinde enerji üretilirken aynı zamanda radyoaktif ilaçların üretiminin de yapılabileceğini açıklamıştır:

“Bu imkân, asırlardan beri parçalanamıyacağı zannedilen atomun sırrı meydana çıktığı andan itibaren belirmiştir. Atom pili içine konulan bir iyot parçası, radyoiyot oluyor. Kanser tedavisi araştırmalarında üzerinde durulan elemanların biri. Bugüne kadar, tıbbi tedavide kullanılabilecek, yüzden fazla madde istihsal edilmiştir. Enerji santrali olarak vücuda getirilen atom pili, aynı zamanda ve az bir külfetle, ilaç fabrikası olabilmek istidadındadır.”³⁸

Alpkartal, ağır atomların parçalanmasıyla (filyon) elde edilen enerji yerine geçecek, hafif atomların birleştirilmesi (füzyon) ile güneşteki gibi bir enerji üretilmeye çalışıldığı belirtmiştir.

“Murakabe meyanındaki yüksek tahrip kudreti en ağır atomun parçalanması ile elde edilmişti. Uranium 235 atomıyla Hiroshima, Plutonium atomıyla de Nagasaki yok edilmişlerdi. Silâh, âti için, kâfi kudrette görülmedi. En hafif atomların birleştirilmeleriyle, güneşin kudretini temin ve idame eden, enerjinin vücuda getirilmesine çalışılıyor. İdrojen bombası nazariyesi tatbik edilebildiği takdirde atom bombasının, tesir itibarıyla, yüz misli bir tahrip kudreti elde edilecek. 4 gram Helium terkiib edilirken 500 000 kilovattık bir enerji hâsıl oluyor.”³⁹

Alpkartal’a göre, savaşları önlemede silahsızlanmanın önemli bir çare olarak zamanla gündeme gelecektir. Uluslararası düzeyde gerçekleştirilecek çalışmaların öncelikli olarak nükleer ve termonükleer silahların kontrolüne yönelmesi gerektiğini söylemiş, yapılacak uluslararası işbirliğinin silah üretimi kontrolü konusunda bir temel hazırlayacağını dile getirmiştir:

“İş birliğine bir an evvel başlayarak bu üstün kudretin tatbiki usulleri her ne suretle tekemmül ederse etsin yalnız beşeriyetin refahı yolunda kullanılması faziletinin telkini icap

³⁷ A.e.

³⁸ A.e.

³⁹ A.e.

ediyor. Muhterem arkadaşlar, silahsızlanmanın müspet temelleri de ancak bu suretle atılabilir. Silahsızlanma, harbin önlenmesi çareleri arasında, bir gün bahis mevzuu olacaktır. Sovyet Rusya, üç ay evvel, bu meseleyi ortaya atarak hüsnüniyette öncü görünmek istemişti. Bu suretle bazı tedbirlerini de gizlemeye çalışmıştı. Ciddî bir surette bahis mevzuu olduğu gün teşkili zaruri görülecek milletlerarası kontrol sisteminin mesaisi, sıklet merkezi ile, nükleer ve termonükleer silâhlar üzerinde toplanacaktır. Bu tarzda olması şayanı arzudur. Atom enerjisi araştırmalarında gözetilen işbirliği ile silâh imalinin kontrolü esasları da hazırlanmış olur.”⁴⁰

Endüstride gelişmiş ülkelerin, yeteri kadar uranyum, yüksek güçte elektrik santralleri ve büyük kimya laboratuvarları ile kolaylıkla atom bombası üretebileceğini söyleyen Alpkartal, “atom pili” olarak tanımladığı nükleer enerji santrallerinin, ilaç üretiminde olduğu kadar, atom bombası yakıtı olan Plutonyum üretiminde de kullanılabilceğini belirtmiştir. İnsanlığın yararına barışçı amaçlar için kurulmuş santrallerin savaş silahı üretimi için de kullanılabilceğini işaret etmiştir:

“Muhtelif meseleler ve bazı güçlükler, daha bugünden, ortaya atılmaktadır. Atom bombası artık sır değildir. Kâfi miktarda Uranium cevherine, çok yüksek takatli elektrik santralleriyle muazzam kimya laboratuvarlarına malik bulunan her millet yapabilir. Bugün nüfusu 40 ilâ 50 milyon olan endüstriyel milletler, yalnız işe başlayabilmek için, bütçelerinin büyük bir kısmını bu teşebbüse tahsis etmek mecburiyetindedirler. Bu sebeple silâhın imali iki millete münhasır kalmış; büyük kütle monopolü olmuştur. Atom devleti mertebesine ulaşan her devlet de atomik silâhı kâfi miktarda yapamaz. Biraz evvel atom pilinin zengin bir ilâç fabrikası olabileceğini arz etmiştir. Madalyanın arka tarafı da var. Sulhçu maksatlarla kurulan bir nükleer enerji müessesesi hiçbir külfet ihtiyar edilmeksizin Uranium 238’i Plutonium’a çeviriyor. Plutonium, Uranium 235’e nazaran daha müessirdir. Nagasaki’ye ve tecrübe mahiyetinde olmak üzere Bikini’ye atılan bombaların esası. Sulhçu maksatlarla kurulan müessese, aynı zamanda, atom bombasının infilâk maddesi fabrikası olabilir.”⁴¹

Atom enerjisi kullanımının yanı sıra oluşturulacak atom bombası stoklarının ortadan kaldırılması gibi meselelerin de uluslararası boyutta ele alınması gerekliliğini bildiren Alpkartal, atom enerjisinin barışçı amaçlarla kullanılmasını geliştirecek olan işbirliğine katılmanın önemini ve böylece savaş silahı olarak nükleer enerjinin kullanımını önleyecek hazırlıkların yapılmasını temenni etmektedir:

“Atom bombaları stoklarının yok edilmesi meselesi de halledilmemiştir. Radyoaktif cisimler tahrib edilemeyeceği cihetle, bomba stoklarının ortadan kaldırılması ne suretle

40 A.e.

41 A.e.

olacak? Bu iş de, bahis mevzuu olduğu zaman, milletlerarası bir mesele halini alacak. Muhterem arkadaşlar, bütün dünyayı çok ciddi bir surette meşgul edecek mühim ve muğlak bir meselenin henüz başlangıcı karcısında bulunuyoruz. Şimdilik mümkün görülen hal çaresi: Atom enerjisinin sulhçu maksatlarla kullanılmasını tekemmül ettirecek olan iş birliğine katılmak; bu hayırlı teşebbüs ile nükleer ve termonükleer kudretlerin harb vasıtası olarak kullanılmasını önleyici tedbirlere hazırlanmaktadır. Mâruzâtım ve temennilerim bunlardan ibarettir.”⁴²

Alpkartal’ın bu konuşmasının ardından, kanun teklifi maddeleri müzakeresine devam edilmiş, ancak başka söz isteyen çıkmamıştır. Bunun üzerine, tasarı 27 Ağustos 1956 tarihinde kabul oylamasına sunulmuştur. Oturumda mevcut 274 milletvekilinin hepsi kabul oyu vermiş ve tasarı yasalaşmıştır.⁴³ 6821 sayılı ‘Atom Enerjisi Komisyonu Kurulması Hakkında Kanun’, 4 Eylül 1956’da **Resmi Gazete**’de yayımlanmıştır.⁴⁴

Kurulacak olan Atom Enerjisi Komisyonu’nun teşkilatı, görevleri ve etki alanını tanımlayan bu kanunun içeriği aşağıda özetlenmiştir:⁴⁵

AEK, ülkenin refah düzeyini arttırmak ve ülke çıkarlarını korumak amaçlarıyla kurulmuştur. Başbakanlığa bağlı olan bu Komisyon’un görevi, bilimsel, iktisadi, teknik ve idari çalışmalarda eşgüdümü sağlamak, bu çalışmalarını teşvik etmek ve denetlemektir (Madde 1).

Bu çerçevede Komisyon, atom enerjisi konusundaki bütün bilimsel ve teknik araştırmaları düzenleyecek, gerekli tesis ve laboratuvarları kuracak ve işletilmesini sağlayacaktır. Atom enerjisinden birçok alanda faydalanmada ve toplumun konu hakkında nasıl eğitileceğini belirlemede programlar hazırlayacaktır. Bakanlıklara, üniversitelere, resmi kurumlara ve özel kuruluşlara bilimsel ve teknik uzmanlar yetiştirilmesi konusunda öneri ve yardımda bulunacak, nükleer maddelerin amaçlarına göre kullanılmasını denetleyecektir. Ayrıca, atom enerjisi üretiminde

⁴² A.e.

⁴³ A.e.

⁴⁴ **Resmi Gazete**, No: 9398, 4 Eylül 1956.

⁴⁵ “Atom Enerjisi Komisyonu kurulması hakkında kanun,” **T.B.M.M. Zabıt Ceridesi**, C XIII, Devre X, İçtima 2, Ankara 1956.

kullanılacak hammaddelerin ülkede aranması, çıkartılması, işlenmesi gibi konularda temel unsurları belirleyecek ve kontrol edecektir. Komisyon'un uluslararası ve yabancı kuruluşlarla işbirliği yapmak, atom enerjisi konusunda bir dokümantasyon merkezi kurmak, atom endüstrisi alanında belirli konuların gizliliğini sağlamak gibi görevleri de vardır. Atom enerjisi ile ilgili çalışmalarda sağlıkla ilgili tedbirler de olmak üzere konunun tümüyle ilgili kanun, tüzük, yönetmelik hazırlama görevi de Komisyon'a verilmiştir (Madde 2).

Kanun ile AEK yanında, bu Komisyon'a bağlı olarak bir 'İstişare Heyeti' (Danışma Kurulu) ile bir 'Genel Sekreterlik' kurulmuştur. Başbakan'ın veya uygun göreceği bir kişinin başkanlığı altında toplanan Komisyon'un dokuz üyesi Bakanlar Kurulu tarafından belirlenir. Komisyon, 9 üye, Danışma Kurulu Başkanı ve Genel Sekreter olmak üzere 11 kişiden oluşur. Bu kişiler, ilgili bakanlıklar, üniversiteler, resmi ve özel kuruluşlar tarafından gösterilen adaylar arasından seçilir. Üyelerin görev süresi üç yıldır. Üyelerin görev süreleri uzatılabilir. Komisyon Başkanı gerekli görüldüğü her zaman üyeleri toplantıya çağırabilir (Madde 3 ve 4).

Danışma Kurulu üyeleri, Atom Enerjisi Komisyonu tarafından seçilir. Kurul üyeleri, üniversitelerden, ilgili kuruluşlardan ve çeşitli kurumlarda atom enerjisi konusunda çalışan uzmanlar arasından gerekli görülen sayıda seçilir. Üyelik süreleri üç yıldır. Danışma Kurulu, kendi üyeleri arasından mutlak çoğunlukla bir başkan ve başkan yardımcısı seçer. Kurul'un görevi, Komisyon tarafından verilen konuları incelemek, görüş ve teklif bildirmektir. Üyeler arasından komiteler oluşturulabileceği gibi gerekli görüldüğü takdirde Kurul dışından uzmanlar da getirilebilecektir. Genel Sekreterin görev ve yetkileri, AEK'in görüşü doğrultusunda Bakanlar Kurulu tarafından belirlenir. Atom Enerjisi Komisyonu ve Danışma Kurulu üyelerine toplantı başına Bakanlar Kurulu'nca belirlenecek miktarda ödeme yapılacaktır (Madde 5, 6, 7).

Kanunun nasıl uygulanacağını, Komisyon ve Kurul'un çalışma zaman ve şekillerini düzenleyen bir tüzük hazırlanacaktır (Madde 8).⁴⁶

AEK Genel Sekreterliği'nin kadroları (Genel Sekreter, mütercim, raportör, büro şefi) ve Komisyon'a verilen 1 daktilograf ve 2 hademe kadrosu, Madde 9'da ele alınmıştır. Komisyonun mali kaynaklarıyla ilgili düzenlemeler Geçici Madde 1 ve 2'de konu edilmiştir. Kanunun son iki maddesi (Madde 10 ve 11) yasanın yayım tarihinde yürürlüğe girdiğini ve yasa hükümlerinin yürütülmesinden Bakanlar Kurulu'nun yetkili olduğunu bildirmektedir.

AEK'nun kurulması ile, ABD ile 'Barış İçin Atom' programı kapsamında imzalanan anlaşmanın yürürlüğe girmesi için gereken örgütlenme şartı böylece yerine getirilmiş olmaktadır.

2.3.3. Atom Enerjisi Komisyonu'nun Kuruluşundaki Üyeleri

Atom Enerjisi Komisyonu'nun kurucu üyeleri, 6821 sayılı kuruluş kanununun 3 üncü maddesi hükmüne Bakanlar Kurulu tarafından 7 Mart 1957'de tayin edilmiş⁴⁷ ve toplantılarına başlamıştır.

AEK'nun ilk üyeleri şunlardır:⁴⁸

- Tevfik Berkman, İstanbul Üniversitesi Radyoloji Enstitüsü Profesörü
- Perihan Çambel, Ankara Numune Hastanesi Patolojik Anatomi Mütahassısı
- Behram Kurşunoğlu, Erkânı Harbiye-i Umumiye Reisliği İlmî İstişare Kurulu Nükleer Grubu Şefi
- Hüveyda Mayatepek, Hariciye Vekâleti NATO Dairesi Umum Müdürü

⁴⁶ Komisyon yasada belirtildiği gibi tek bir tüzük çıkarmamış, 1957-60 çalışma döneminde Atom Enerjisi Programı'nın uygulanması hakkında bir kanun (7256 sayı ve 8.4.1959 tarihli) beş adet talimatname hazırlamıştır. Bu çalışmalar için tezin "Türkiye Atom Enerjisi Komisyonu'nun Kuruluşu ve İlk Dönem Faaliyeti" başlıklı bölümüne bakınız.

⁴⁷ **Resmi Gazete**, No. 9563, 19 Mart 1957, s.16721.

⁴⁸ A.e.

- Hamit Nafiz Pamir⁴⁹, İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Jeoloji ve Mineraloji Ordinaryüs Profesörü
- Mustafa Santur, İstanbul Teknik Üniversitesi Yüksek Frekans Tekniği Profesörü
- Besim Tanyel, Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi Fizik Profesörü
- Salih Murat Uzdilek, İstanbul Teknik Üniversitesi Maden Fakültesi Fizik Ordinaryüs Profesörü
- Fahir Yeniçay, İstanbul Üniversitesi Atom ve Çekirdeği Fiziği Profesörü

2.3.4. Atom Enerjisi Komisyonunca Görevlendirilen Uzmanlar

AEK, yaptığı toplantılar sonucunda belirlediği hususları T.C. Başbakanlığı'na bildirmektedir. Bu istek yazıları, Başbakanlık tarafından ilgili bakanlık ve komisyonlara gönderilerek görüş istenmektedir. Yazılar, bu görüş ve düzenlemeler doğrultusunda, Bakanlar Kurulu'nda karara bağlanıp uygulamaya konmaktadır. Komisyon, 1959 yılında, 'Türkiye Atom Enerjisi Programı'nı gerçekleştirebilmek için uzman görevlendirilmesini istemeye başlamıştır.

Bu çerçevede, AEK Başkanlığı tarafından Başbakanlığa yazılan 26 Haziran 1959 tarihli yazıda, 'Türkiye Atom Enerjisi Programı'nın uygulanması ve gerçekleştirilmesi için İstanbul'da Küçükçekmece'de kurulmasına başlanmış reaktörün ve ona bağlı diğer tesislerin yapımında gereken faaliyet ve hizmetlerin

⁴⁹ Hamit Nafiz Pamir, 27 Haziran 1957 tarihinde Başbakan Adnan Menderes'e mektup yazarak Sorbonne Üniversitesi Jeoloji profesörlerinden Pierre Routhier ve Fransa Atom Enerji Komiserliği üyelerinden Jacques Mabile'den Fransa'da inceleme yapmak üzere davet aldığı bildirmiş ve uranyum ve atom enerjisi konularıyla ilgili görüşlerini Başbakan'ın değerlendirmelerine sunmuştur. Pamir, gelen davet uyarınca, Fransa'da Massif Central bölgesinde, Uranyum madeni arama ve işletme yöntemlerindeki yeni gelişmeleri, Fransız Atom Enerjisi Komiserliği'nin çalışma alanına giren nükleer ham maddeleri arama çalışmalarını yerinde görüp inceleyecektir. "Jeoloji ve Atom Enerjisi alanında Türkiye'de yapılması gereken işler hakkında İstanbul Üniversitesi Jeoloji Ord. Profesörü Hamit N. Pamir'in başbakana yazdığı yazı." Başbakanlık Cumhuriyet Arşivi, 25.06.1957, Fon kodu 30..1.0.0, Yer No. 100.615..7. Bkz. EK 4.

takibi ve yönetimi için ‘kendilerine bir vazife tevdiine ihtiyaç duyulan’ 3 kişinin aylık 750 lira maaş ile görevlendirilmesi istenmiştir. Bu üç kişi şunlardır: Muhasebe işleri için Başbakanlık Muhasebe Müdürü Mukbil Yola, reaktör fizikçisi ve atom reaktörü ve diğer tesisler için teknik danışman olarak Doç. Dr. Fahri Domaniç (Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi Fizik Bölümü öğretim üyesi) ve İngilizce muhasebe ve haberleşme için Sıdika Kop (Bayındırlık Bakanlığı DSİ Barajlar ve Hidroelektrik Santraller Dairesi Müdürlüğü Muhasebesinde memur).

Komiyon’un bu isteği, Başbakanlık tarafından kararname taslağı haline getirilerek Maliye Bakanlığı, Bütçe ve Mali Kontrol Genel Müdürlüğü’ne ve Atom Enerjisi Komisyonu’na gönderilmiştir. Maliye Bakanlığı, Başbakanlık Muhasebe Müdürü Mukbil Yola’nın görevinin genişlik ve öneminden dolayı AEK tarafından çalıştırılmasının mahsurlu görmüş ve çalıştırılacak personel için aylık 750 lira maaşı fazla bulmuştur. AEK’na gelen bu görüş yazıları üzerine, Komisyon Genel Sekreteri Nuri Refet Korur, 22.10.1959 tarihinde Başbakanlığa yeniden yazarak, Mukbil Yola’nın görevinin genişlik ve öneminden dolayı 2 gün çalıştırılmasını, Fahri Domaniç’in bilgi ve uzmanlığından faydalanmak üzere 4 gün çalıştırılmasını talep etmiştir. Yazıda, AEK işlerinde çalışacak iki adet tercüman-daktilo kadrosunun bütçeye konması sebebiyle Sıdika Kop’un istihdamından vazgeçildiği anlaşılmaktadır. Bunun yerine Başbakanlık Zat ve Yazı İşleri Genel Müdürü Mustafa Türker’in haftada 2 gün, ücret mukabili çalıştırılmasını talep etmiştir. Dilekçenin altındaki elyazısı ile şu notlar yer almıştır: “Sayın Müsteşar, teklifin mesnedinin [dayanağının] dairesince izahını emrettiler 26.10.1959”; “Sayın müsteşar teklifte ismi geçenlerden Doçent Fahri Domaniç hakkında kararname yayınlanmasını emrettiler. 6.11.1959”; “Sayın müsteşar teklifte ismi geçenlerden Doçent Fahri Domaniç hakkında kararname yayınlanmasını ve tazminat miktarının dairesinin teklifine göre tespit edilmesini muvafık gördüklerinden bu hususta temas edilen Nuri Refet Korur’un teklifi dairesinde 650 lira yazıldı.7.11.1959.” Anlaşıldığı üzere, Başbakanlık’ta görev yapan iki kişinin Komisyon için çalışması talebi uygun

görülmemiştir.⁵⁰ Yalnızca Fahri Domaniç'in aylık 650 lira maaşla görevlendirildiği 21.11.1959 tarihli kararnamede yer almıştır.⁵¹

1959-1962 yıllarını kapsayan dönemde, Küçükçekmece'deki nükleer merkezin kurulmasına kadar, 'Türkiye Atom Enerjisi Programı'nı uygulamaya koyma çalışmaları çerçevesinde, çeşitli uzmanların tazminat karşılığında Komisyon tarafından çalıştırılabilmesi için kararnameler çıkarılmıştır. Bu kişiler şunlardır:

Zırlı Birlikler Okulu Öğretim Kurulu'nda görevli Binbaşı Aziz İskender,⁵² Ankara Hastanesi röntgen uzmanı Dr. Cengiz Kevenk,⁵³ Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi Fizikokimya Doçenti Cemil Şenvar,⁵⁴ Başbakanlık Zat ve Yazı İşleri Genel Müdürü Şükrü Akyor,⁵⁵ ODTÜ Mühendislik Fakültesi öğretim üyesi Sadık Kakaç⁵⁶

⁵⁰ Söz konusu üç uzmanın görevlendirilmesiyle ilgili olarak Atom Enerjisi Komisyonu, Başbakanlık ve Bakanlıklar arası yazışma için bkz. **Başbakanlık Cumhuriyet Arşivi**, 29.02.1964 tarih ve 130/2 numaralı dosya.

⁵¹ Fahri Domaniç'in Atom Enerjisi Komisyonu'nun emrinde çalışmasıyla ilgili kararname için bkz. **Başbakanlık Cumhuriyet Arşivi**, Tarih 21/11/1959, Fon Kodu 30.18.1.2, Yer No. 154.63..18.

⁵² "Tank Bnb. Aziz İskender'e Atom Enerjisi Komisyonu emrinde istihdamı müddetince tazminat verilmesine dair kararname," **Başbakanlık Cumhuriyet Arşivi**, Tarih 19/9/1960, Fon Kodu 30.18.1.2, Yer No. 156.18..7.

⁵³ "Atom Enerjisi Komisyonunca görev verilmesine ihtiyaç duyulan röntgen uzmanı Dr. Cengiz Kevenk'e adı geçen komisyon emrinde çalıştığı müddetçe ayda 650 lira tazminat verilmesi," **Başbakanlık Cumhuriyet Arşivi**, Tarih 20/10/1960, Fon Kodu 30.18.1.2, Yer No. 157.23..10.

⁵⁴ "Atom Enerjisi Komisyonunca kendisine görev verilmesine ihtiyaç duyulan Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi Fizikokimya Doçenti Dr.Cemil Şenvar'a söz konusu Komisyonca çalıştığı sürece verilecek tazminat," **Başbakanlık Cumhuriyet Arşivi**, Tarih 16/2/1961, Fon Kodu 30.18.1.2, Yer No. 158.43..8.

⁵⁵ "Atom Enerjisi Komisyonunda görev verilen Başbakanlık Zat ve Yazı İşleri Umum Müdürü Şükrü Akyor'a bu Komisyonca çalıştığı süre boyunca 650 lira tazminat verilmesi," **Başbakanlık Cumhuriyet Arşivi**, Tarih 31/3/1961, Fon Kodu 30.18.1.2, Yer No. 159.15..9.

⁵⁶ "Atom Enerjisi Komisyonunda vazife verilen Orta Doğu Teknik Üniversitesi Öğretim Üyesi Sadık Kakaç'a ayda 650 lira tazminat verilmesi," **Başbakanlık Cumhuriyet Arşivi**, Tarih 31/5/1961, Fon Kodu 30.18.1.2, Yer No. 160.28..19.

ve Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi öğretim üyesi Prof. Dr. Nurinnisa Özbek.⁵⁷

Yukarıda adı geçen kişiler için aylık 650 lira maaş belirlenmiştir. Bu kişilerden Şükrü Akyor, hukuk müşaviri olarak, kurulmakta olan atom reaktörü ve bağlı tesislerin ve uygulama laboratuvarlarının inşası ile ilgili yerli ve yabancı firmalarla olan bütün hukuki ilişkiler başta olmak üzere Atom Enerjisi Genel Sekreterliği'nin de hukuk işlerini takip edecek ve haftanın belirli günlerinde çalışacaktır. Sadık Kakaç ise, reaktör mühendisi olarak merkez teşkilatta haftanın belli günleri çalışacaktır. Nurinnisa Özbek, merkez teşkilatta tarım uzmanı olarak görevlendirilmiştir.⁵⁸

2.3.5. Atom Enerjisi Genel Sekreterliği

Genel Sekreterin görev ve yetkileri, 6/2529 sayılı Bakanlar Kurulu kararı ile belirlenmiştir.⁵⁹ Bunlara dair esaslar 16 maddeden oluşmaktadır.

Bunlardan başlıcaları; AEK kararlarını uygulamak, kararların uygulanmasından oluşan sonuçları incelemek ve bu bilgileri Komisyon'a bildirmektir. Komisyonun verdiği tüm görevlerin gerektirdiği idari işlemler hakkında makam ve müesseselerle yazışma yapmaktır. Komisyon'ca yürürlüğe konulması öngörülen kanun, tüzük, yönetmelik ve talimat tasarıları ile plan ve program tasarılarını ve her türlü konuya ait raporları hazırlatarak komisyonun incelemesine sunmaktır. Komisyon toplantılarını ve bunların gündemini hazırlar ve gündemi oluşturan konular üzerinde yapılan çalışmalarını sunar. Komisyon müzakerelerine ait tutanak ve kararları hazırlar. Komisyon emrinde çalıştırılan çeşitli personelin görevlerini mevzuata ve AEK kararlarına uygun olarak düzenler ve yönetir. Komisyon'un ücretlerini belirlediği yabancı uzmanlar ve belirli hizmetle yükümlü

⁵⁷ “Prof. Nurinnisa Özbek'in Atom Enerjisi Kurumu'nda istihdamı ve kendisine ödenecek tazminat,” **Başbakanlık Cumhuriyet Arşivi**, Tarih 17/1/1962, Fon Kodu 30.18.1.2, Yer No. 163.67..7.

⁵⁸ **Başbakanlık Cumhuriyet Arşivi**, 29.02.1964 tarih ve 130/2 numaralı dosya.

⁵⁹ “Atom Enerjisi Komisyonu Genel Sekreterliği'nin görev ve yetkilerinin tesbiti,” **Başbakanlık Cumhuriyet Arşivi**, Tarih 24/12/1963, Fon Kodu 30.18.1.2, Yer No. 174.65.8.

kişiler için sözleşmeler hazırlar. İnşaat ve satın alma sözleşmeleri Komisyon adına Genel Sekreterlikçe imzalanır. Komisyon'a bağlı tesislerin mali ve idari bakımdan faaliyetlerini denetler. Komisyon'un bütçe tekliflerini hazırlar. Atom Enerjisi alanında Hükümet'in katıldığı uluslararası kurumlarla kurulmuş ilişkileri Dış İşleri Bakanlığı üzerinden temaslarda bulunur.

Atom Enerjisi alanında çalışan kuruluşlara yapılmasına karar verilen yerli veya dış kaynaklı yardımları yönetir. Yurtiçi veya dışındaki çeşitli kurs ve eğitim faaliyetlerine katılacakları seçer. Gönderdiği bu kişileri denetler ve değerlendirir. Hedeflenmiş faaliyet ve tesisler için gerekli personel ihtiyacını planlar ve bu personelin eğitim ve faaliyetlerini düzenler. Atom Enerjisi alanında uluslararası yayınları takip ederek imkânlar dâhilinde Türkiye'ye getirilmesini sağlar. Nükleer alanda uluslararası kuruluşların faaliyetleri hakkında Komisyon'u bilgilendirir. Atom enerjisi alanında her türlü faaliyette bulunan kuruluşlardaki malzeme ve nükleer maddelerin barışçı amaçlarla, sağlık ve güvenlik kurallarına uygun olarak kullanılması denetler ve sağlar.⁶⁰

Genel Sekreterliğe çeşitli dönemlerde, ihtisas sahibi bürokratlardan kişiler seçildiği görülmektedir. 16.02.1957 tarihinde Başbakanlık Atom Enerjisi Komisyonu Genel Sekreterliğine Dr. Nuri Refet Korur atanmıştır. Dr. Nuri Refet Korur, Milli Müdafaa Vekaleti Erkanıharbiye Umumiye Reisliği ABC Dairesi Teknik İstişare Kurulu Başkanı'dır.⁶¹ 10.06.1967 tarihinde ise, Sekreterliğe Yüksek Mühendis İbrahim Deriner atanmış ve ardından⁶² 26.06.1967 tarihinde İbrahim Deriner'in sözleşmeli olarak çalıştırılması kararlaştırılmıştır.⁶³ Bakanlar Kurulunun 5.8.1970

⁶⁰ “Atom Enerjisi Komisyonu Genel Sekreterliği'nin görev ve yetkilerinin tesbiti,” **Başbakanlık Cumhuriyet Arşivi**, Tarih 24/12/1963, Fon Kodu 30.18.1.2, Yer No. 174.65..8.

⁶¹ “Başbakanlık Atom Enerjisi Komisyonu Genel Sekreterliğine Dr. Nuri Refet Korur'un tayini.,” **Başbakanlık Cumhuriyet Arşivi**, Tarih 16/2/1957, Fon Kodu 30.11.1.0, Yer No. 263.7..3.

⁶² “Atom Enerjisi Komisyonu Genel Sekreterliğine, Yük. Müh. İbrahim Deriner'in tayini.,” **Başbakanlık Cumhuriyet Arşivi**, Tarih 10/6/1967, Fon Kodu 30..11.1.0, Yer No. 328.23..10.

⁶³ “Atom Enerjisi Komisyonu Genel Sekreterliğinde, Yük. Müh. İbrahim Deriner'in sözleşmeli olarak çalıştırılması.,” **Başbakanlık Cumhuriyet Arşivi**, Tarih 26/6/1967, Fon Kodu 30..11.1.0, Yer No. 328.25..10..

tarikh ve 7/1146 sayılı kararnamesiyle İbrahim Deriner'in Türkiye Elektrik Kurumu Genel Müdürlüğü'ne atanması sebebiyle, Başbakanlık AEK Genel Sekreterliğine 25.09.1970 tarihinde Yüksek Mühendis Daniş Koper tayin edilmiştir.⁶⁴

15.06.1971 tarihinde Başbakanlık AEK Genel Sekreterliğine Emekli Tümgeneral (Radyolog) Nedim Eray atanmıştır.⁶⁵ 22.09.1972 tarihinde ise bu görevinden alınmıştır.⁶⁶

AEK Genel Sekreterliğinde oluşan huzursuzluğun giderilmesine ve örgütün daha iyi çalışmasına olanak sağlama gerekçesiyle, daha önce Genel Sekreterlik yapmış olan Yüksek Mühendis İbrahim Deriner, 26.9.1972 tarihinde AEK Genel Sekreterliğine tekrar atanmıştır.⁶⁷

2.3.6. Atom Enerjisi Komisyonu'nun İlk Dönem (1957-1959) Bütçesi ve Faaliyeti

Başbakanlık tarafından 30 Kasım 1956 tarihinde TBMM'ne sunulan 1957 Bütçe Kanun tasarısında, AEK'nun kuruluş masrafları için Başbakanlık Bütçesi'nden ödenek ayrılmıştır. Bütçede AEK'nun personel (Genel Sekreter, tercüman, raportör, büro şefi, daktilograf, üç hademe) maaşları; AEK'nun çalışmalarını yürüteceği binanın kira bedeli, AEK üyelerinin seyahat masrafları, kırtasiye, aydınlatma, basılı kağıt ve defter, posta, telgraf, telefon masrafları ve AEK üyeleri, Danışma Kurulu

⁶⁴ “Atom Enerjisi Komisyonu Genel Sekreterliği'ne Daniş Koper'in tayini.” **Başbakanlık Cumhuriyet Arşivi**, Tarih 25/9/1970, Fon Kodu 30..11.1.0, Yer No. 357.38..11.

⁶⁵ “Atom Enerjisi Komisyonu Genel Sekreterliğine Emekli Tümgen. Nedim Eray'ın tayini.” **Başbakanlık Cumhuriyet Arşivi**, Tarih 15/6/1971, Fon Kodu 30..11.1.0, Yer No. 364.24..5..

⁶⁶ “Atom Enerjisi Komisyonu Genel Sekreteri emekli Tümgeneral Nedim Eray'ın bu görevden alınması.” **Başbakanlık Cumhuriyet Arşivi**, Tarih 22/9/1972, Fon Kodu 30..11.1.0, Yer No. 382.51..10.

⁶⁷ “Atom Enerjisi Komisyonu Genel Sekreterliğine İbrahim Deriner'in tayini.” **Başbakanlık Cumhuriyet Arşivi**, Tarih 26/9/1972, Fon Kodu 30..11.1.0, Yer No. 382.53..14.

üyeleri ve gerekli durumlarda dışarıdan çağrılacak uzmanlara verilecek ücretler yer almaktadır.⁶⁸

Başbakanlık tarafından 30 Kasım 1957 tarihinde TBMM'ne sunulan 1958 yılı bütçe kanunu tasarısından, AEK'nun Genel Sekreterlik kadrosunun 2 adet uzmanla desteklenmesini kararlaştırdığını görüyoruz. Komisyon, atom enerjisi alanında uzmanlaşmış eleman azlığı sebebiyle sürekli çalışacak eleman bulunmadığı için gerekli kesin rapor, plan, şartname, proje ve benzerinin üniversitelerde veya devlet kurumlarında çalışan yetişmiş kadro tarafından mesai saatleri dışında hazırlanması kararlaştırılmıştır. Bu suretle 3656 sayılı devlet memurlukları aylıkları ile ilgili kanunun 22. maddesi gereğince verilecek ücretler teklif edilmiştir.⁶⁹

Yine 1957 Bütçe Kanunu'nda, AEK'nun, Avrupa ve Amerika'da konuyla ilgili yayımlanan önemli dergi ve kitapları kütüphanesi için satın alması, bunların bir kısmını dilimize tercüme ettirmesi ve ayrıca yayın faaliyetlerine başlayabilmesi için 10.000 liralık ödenek ayrılmıştır.⁷⁰ Kanunda, Avrupa Ekonomik İşbirliği Teşkilatı'na (OECE, Organisation for European Economic Co-operation)⁷¹ atom enerjisi konusunda ödenmesi zorunlu olan 50.000 liralık yıllık aidat da yer almıştır. Kongre ve konferanslara katılacakların yolluk ve giderleri için de ödenek ayrılmıştır.⁷²

1958 yılı bütçe kanunu taslağı 25 Şubat 1958 tarihinde Meclis Genel Kurulu'nun gündemine gelmiştir. Dışişleri Bakanlığı bütçesi konusunda söz alan Dışişleri Bakanı Fatih Rüşti Zorlu, hükümetin nükleer enerji konusuna verdiği önemi vurgulayarak, konudaki çalışmaları tanıtmıştır. Konuşmasında, dünyadaki

⁶⁸ 1957 mali yılı Muvazenei Umumiye kanunu layihası ve Bütçe Encümeni mazbatası (1/574), s.91-92, 98, Masraf Bütçeleri, s. 36-40, **T.B.M.M. Zabıt Ceridesi**, C XVII, Devre X, İçtima 3, 41. Birleşim, Ankara 1957.

⁶⁹ "1958 ... Bütçesi,," a.y., s.34, 37.

⁷⁰ "1958 ... Bütçesi,," a.y., s.35, 40.

⁷¹ Avrupa Ekonomik İşbirliği Teşkilatı (OECE, Organisation for European Economic Co-operation) Marshall Planı çerçevesinde 16 Nisan 1948 yılında Türkiye'nin de içinde yer aldığı Avrupa ülkeleri tarafından kuruldu. 8 Temmuz 1948 tarihinde 5252 sayılı yasayla kanunlaşmıştır. (Resmi Gazete, 13 Temmuz 1948, sayı 6956)

⁷² "1958 ... Bütçesi,," a.y., s.35, 40.

gelişmelerden ve siyasal durumlardan bahsederek atom enerjisi ve nükleer silahlanma konularına da değinmiştir. Bu alanda uluslararası işbirliğinin ve kaynakların ortaklaşa kullanımının önemine dikkat çekmiştir.⁷³ İktisadi işbirliklerinin yanısıra, uluslararası atom enerjisi çalışmalarına ve Türkiye'deki duruma değinmiştir. Türkiye'nin 1955 yılında ABD ile imzaladığı anlaşma çerçevesinde ABD'den teknik destek aldığını ve Avrupa Nükleer Enerji Ajansı'nın⁷⁴ çalışmalarına katıldığını, bu ajansın Belçika'nın Mol şehrinde kurmakta olduğu Radyoaktif Yakıtlar Kimyevi Ayırma Avrupa Şirketi'nin (EUROCHEMIC)⁷⁵ hissedarlarından olduğunu belirtmiştir. Birleşmiş Milletler çerçevesinde kurulmuş olan Uluslararası Atom Enerjisi Ajansı'nda Türkiye'nin "çok etkin" olduğunu belirtmiş, ajansın ilk Genel Kurulu'nda iki yıl süreyle yönetim kuruluna seçildiğini ifade etmiştir. ABD'de 40 kadar bilim insanımızın atom alanındaki çeşitli branşlarda çalıştığını ayrıca Türkiye'nin, Bağdat Paketi çerçevesinde kurulmuş olan Bağdat Atom Merkezi'nde radyoizotop araştırma ve uygulamalarına katıldığını dile getirmiştir. Zorlu, Türkiye'de bir Atom Araştırma Reaktörü Merkezi kurulmakta olduğunu belirterek sözlerini bitirmiştir.⁷⁶

1957 yılında çalışmalarına başlayan AEK, kısa süre sonra, "Nükleer enerji alanındaki bilimsel ve teknik araştırmaları düzenlemek, tesis ve laboratuvarları kurmak ve kurdurmak" amacıyla bir rapor hazırlamıştır. Bu raporda yapılması planlanan işler şöyle sıralanmıştır:⁷⁷

⁷³ "1958 ... Bütçesi," a.y., s.606, 607, 612, 613.

⁷⁴ European Nuclear Energy Agency (ENEA), Avrupa Ekonomik İşbirliği Teşkilatı OEEC tarafından 1958 yılından organize edilmiştir. Japonya'nın katılmasıyla 20 Nisan 1972 yılında adı değişerek Nuclear Energy Agency (NEA) olmuştur.

⁷⁵ EUROCHEMIC European Company for the Chemical Processing of Irradiated Fuels, 1957'de Belçika'nın Mol şehrinde bağımsız, uluslararası bir şirket olarak kurulmuştur.

⁷⁶ "1958 ... Bütçesi," a.y.

⁷⁷ **Dünya ve Türkiye'de Enerji, Nükleer Enerji, Nükleer Teknoloji ve Atom Enerjisi Komisyonu (AEK)** (Sayın Devlet Başkanı ve Milli Güvenlik Konseyi Sayın Üyelerine Verilen Brifing, Dok.4, Nisan 1981), s.56.

1. Bir araştırma reaktörünün kurulması
2. Reaktör çevresinde araştırmalar yapmak üzere, reaktör fiziği, kimya, radyoizotop üretim laboratuvarlarının kurulması
3. Bu amaçla Çekmece Nükleer Araştırma ve Eğitim Merkezi (ÇNAEM)'nin oluşturulması
4. Reaktör işletmesi, nükleer alanda araştırmalar yapılması için çeşitli konularda eğitim görmek ve uzmanlaşmak üzere yetenekli bilim adamları ile teknik elemanların yurtdışına gönderilmesi

AEK dört yıl sonra, ilk çalışma döneminin bir dökümünü yayımlamıştır.⁷⁸

Bu rapora göre, Komisyon başlıca üç alanda (mevzuat, teknik ve eğitim) faaliyet göstermiştir.

Komisyon, bu dönemde iki yeni kanun hazırlamıştır. Her ikisi de 1959 tarihlidir. Bunlardan 7190 sayılı 22.01.1959 tarihli olan birincisi, AEK kurulması hakkındaki 6821 sayılı Kanunun 2. maddesinin (a) bendine bir fıkra ilâve etmektedir. Bu yeni kanun ile, radyoizotopların tüm alanlarda kullanımını kontrol etmek, bunların üretimi için tesisler, ölçme ve dağıtma merkezleri kurmak, ithal edilmesine her türlü ticaretine ait teknik ve idari hususları belirlemek imkanı doğmuştur.

7256 sayı ve 08.04.1959 tarihini taşıyan ikinci kanun, Türkiye Atom Enerjisi Programı'nın uygulanması hakkındadır. Bu yeni kanun ile devlet teşkilatında görevli memur ve hizmetliler, esas görevlerine ait hak ve maaşları mahfuz kalmak şartıyla Komisyon emrinde çalıştırılacaktır. Bu Kanun sayesinde Komisyon, Türkiye'deki çeşitli üniversite ve kurumlardaki uzmanları belirli bir tazminat karşılığında çalıştırabilmiştir. Bu kişiler, arşiv belgelerinde "Atom Enerjisi Komisyonunca kendine vazife tevdiine ihtiyaç duyulan kişiler" olarak geçmektedir ve ileriki sayfalarda kendileri hakkında bilgi verilecektir.

⁷⁸ **Başbakanlık Atom Enerjisi Komisyonunun 1957-1960 seneleri faaliyet raporu.** Başbakanlık Atom Enerjisi Komisyonu Yay. Sayı 1, Ankara 1960, 8 s.

Aynı kanun, Türkiye Atom Enerjisi Programı'nın uygulanması sırasında Komisyon'un belirleyeceği her türlü eşyaya gümrük muafiyeti sağlamakta; atom tesisleriyle ilgili inşaat işlerini veya eşya satın alımını ihale kanunu ve Muhasebe-i Umumiye Kanunu hükümleri dışında tutmuştur. İnşaatı yüklenen firmaların yurt dışından getirecekleri eşya için Gümrük Kanunu'nun geçici kabul rejimi hükümleri uygulanacaktır. Başbakan, yıllık 20 milyonu geçmemek üzere 60 milyon liraya kadar taahütlere girişebilecektir.

Komisyon ayrıca, beş talimatname hazırlamıştır. İlk ikisi AEK'nun ve Danışma Kurulu'nun çalışma tarzını; üçüncüsü atom enerjisi alanında eleman eğitimi; dördüncüsü Komisyon hesabına yurtiçinde yüksek tahsil müesseselerinde okutulan eleman hakkında;⁷⁹ beşincisi ise atom enerjisi sahasında yapılacak yayınları teşvik ve tanzim edici talimatnamedir.

Komisyon ayrıca bu dönemde İstanbul'da Küçükçekmece Gölü kıyısında havuz tipi bir reaktörün kurulmasını kararlaştırmış ve Küçükçekmece'deki reaktörün inşaatına Ağustos 1959'da başlanmıştır. Diğer taraftan, Ankara'nın Nallıhan ilçesinde, Sakarya Irmağı üzerindeki Sarıyar Barajı civarında bir Atom Sitesi'ni kurma kararını almıştır. Bölgenin jeolojik, hidrolojik, meteorolojik incelemeleri tamamlanmış ve gerekli arazi istimlak edilmiştir.⁸⁰

Komisyon, Dışişleri Bakanlığı'nın aracılığı ile yurtdışından sağlanan yardımlarla aşağıdaki faaliyetlere girişmiştir:

1-Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi'nde radyoizotoplar kullanılarak tarım ürünlerinin cinslerinin ıslahı, bitki beslenmesi, haşeratla mücadele gibi alanlarda araştırma ve uygulama çalışmaları yapılabilmesi için radyoizotop laboratuvarı kurulmasını sağlamıştır. Uluslararası Atom Enerjisi Ajansı'ndan bazı radyoizotoplar

⁷⁹ “Başbakanlık Atom Enerjisi Komisyonu hesabına yurtiçindeki yükseköğretim müesseselerinde okuyacak öğrenciler hakkında yönetmelik,” **Resmî Gazete**, Sayı 10846, 5 Temmuz 1961, s.45-31.

⁸⁰ Hayata geçemeyen bu nükleer santral projesinin krokisi için bkz. Ek.

da dâhil, laboratuvar için özelleşmiş araç-gereç de istenmiştir. Türkiye'nin talebi üzerine Laboratuvar malzemelerinin montajı için yine IAEA tarafından gönderilen vasıflı bir uzman Haziran 1960 tarihinde görevine başlamıştır. Norveç'ten gelen organik kimya, radyokimya ve tarım alanlarında eğitilmiş görevli uzman Helge Bergh, radyoizotop tekniklerini kullanarak, çeşitli araştırma projelerini başlatmak ve bu çalışmayı yürütecek personeli eğitmekle görevlendirilmiştir.⁸¹

2- Türkiye'deki hastanelerde radyoizotoplarla ilgili çalışmaların artması için İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyoloji Enstitüsü'nde bir radyoizotop laboratuvarı ve dağıtma merkezi kurulması; Haseki Hastanesi'nde de bir radyoizotop laboratuvarı kurulmasına başlanmıştır. Bu laboratuvarlar için gerekli malzemeyi İngiltere Hükümeti yardım şeklinde vermiştir. Bu malzeme Türkiye'ye gelmiş ve kurumlara verilmiştir. Aynı yardım çerçevesinde, Ankara Kanser Hastanesi'ne merkezi bir radyoizotop laboratuvarı kurulmasına başlanmış ve Tıp Fakültesi Farmakoloji Enstitüsü'ne bir takım nükleer malzeme temin edilmiştir.

3- Uluslararası Atom Enerjisi Ajansı'ndan 1960 yılında eleman yetiştirmek gayesiyle, İstanbul ve Ankara Üniversiteleri için bir radyoizotop uzmanı istenmiştir. Uzman, beraberinde, Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyoloji Enstitüsü'nde kurulacak radyoizotop laboratuvarı için de malzeme getirecektir.

4- Uluslararası Atom Enerjisi Ajansı'ndan bir sağlık fiziği uzmanı istenmiştir. Bu kişi Atom Enerjisi Komisyonu'na danışmanlık yapacaktır.

5- Uluslararası Atom Enerjisi Ajansı'ndan genel bir planlama uzmanı istenmiştir. Bu uzman, atom enerjisinin barışçı kullanımı ile ilgili faaliyetler hakkında uzun vadeli bir eğitim, araştırma ve geliştirme planı hazırlayacaktır. Bu uzman, Eylül 1960'da Türkiye'ye gelecektir.

⁸¹ "Radyoisotope Laboratory in Turkey," **IEAE Bulletin**, c.3, sayı 2, 1961, s.31

6- Eğitim ve araştırma reaktörü için ayrıntılı çalışma ve araştırma programı hazırlamak, reaktör çevresindeki laboratuvar yapılarını planlamak amacıyla bir uzman istenmiş, bu talep, Uluslararası Atom Enerjisi Ajansı'na kabul edilmiştir.

7- Uluslararası Atom Enerjisi Ajansı'nın yardımıyla Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi'nde reaktör ve nötron fiziği eğitiminde kullanılmak ve bazı araştırmalar yapmak üzere, kritik altı reaktör kurulmasına başlanacaktır. Bunun için malzeme talebi kabul edilmiştir.

8- Birleşmiş Milletler'in EPTA (Expanded Program of Technical Assistance) programından Orta Doğu Teknik Üniversitesi için 10.000 dolarlık uzman ve malzeme yardımı temin edilmiştir. Ayrıca 1961-1962 yıllarında verilmek üzere 40.000 dolarlık nükleer elektronik ve uzman yardımı onaylanmıştır. İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi için radyokimya uzmanı gerekli malzeme yardımı ve Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi için 18 ay süresinde çalışacak nötron fiziği uzmanı yardımı da temin edilmiştir.

9- ABD Dışişleri Bakanlığı'na bağlı ICA (International Cooperation Administration) kanalından 1960 yılı içinde verilmek üzere aşağıda listelenen yardımlar temin edilmiştir.

- Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi'nde kurulacak olan kritik altı reaktör için 100.000 dolar değerinde 2,5 ton normal uranyum.

- Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi'nde kurulacak olan radyasyon kimyası için 1000 Curie'lik 1 adet Co60 kaynağı ve 10.000 dolar tutarında laboratuvar malzemesi.

- Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi için 1000 Curie'lik 1 adet Co60 kaynağı ve 10.000 dolar tutarında laboratuvar malzemesi.

- İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyoloji Enstitüsü için 1000 Curie'lik 1 adet Co60 kaynağı.

10-Karayolları Genel Müdürlüğü'nde, inşaat malzemesi kontrolü için bir radyoizotop laboratuvarı kurulmuş ve kullanılacak materyalin tamamı CENTO (Central Eastern Treaty Organisation) yardımıyla İngiltere'den sağlanmıştır.

Eğitim faaliyeti, Komisyon'un ilk dönem çalışmalarında önemli bir yer tutmaktadır. Kurulmuş ve kurulmakta olan tesis ve laboratuvarlarda çalıştırılmak üzere atom enerjisi alanında eleman yetiştirilmesini sağlamıştır. Dışişleri Bakanlığı ile yapılan işbirliği çerçevesinde ICA bursları, IAEA bursları, CENTO Nükleer Eğitim Merkezi bursları ve bankaların desteklediği yerli burslar verilmiştir.⁸²

2.3.7. AEK Tarafından Kamu Kurumlarına Verilen Yardımlar

AEK tarafından, Komisyon'un 6821 sayılı kuruluş kanununun ikinci maddesi gereğince, kamu kurumlarına nükleer alandaki bilimsel, teknik ve sınai teşebbüslerini teşvik edici ve geliştirici nitelikler yardımlar verilmesi öngörülmüştü. Bu yardımların hangi şartlarda verileceği 1964 yılında çıkarılan "Atom Enerjisi Komisyonu Yardım Yönetmeliği" ile belirlenmiştir.⁸³ Bu yönetmeliğe göre, yapılacak yardımın niteliği bilgi, personel, malzeme ve inşaat için para temini şeklinde olacaktır. Bu yardımlar, başta AEK olmak üzere ulusal ve uluslararası kurumlar tarafından verilebilecektir. Burslar yardım kapsamına alınmamıştır. Yardım, atom enerjisiyle ilgili konularda, araştırma (temel ve uygulamalı araştırmalar), eğitim (akademik, mesleki ve ihtisas), üretim (radyoaktif hammadde aranması, çıkartılması, arıtılması, üretimi, zenginleştirilmesi ve izotop üretimi) ve uygulama (radyoizotopların temel bilimler, tıp, tarım, sanayi, enerji üretimi gibi ekonomik, sınai ve bilimsel alanlarda kullanılması) yapacak olan kamu tüzel kişilerine ve kamu kurumlarına isteği üzerine verilecektir.

⁸² **Başbakanlık**, a.g.e., s.8

⁸³ Atom Enerjisi Komisyonu Yardım Yönetmeliği, **Resmi Gazete**, 13 Temmuz 1964, Sayı 11752, s.4.

Yardıma fiilen uygulamasının 1966 yılında başladığı tahmin edilmektedir. AEK Genel Sekreterliği'nden gazetelere verilen ilanlar⁸⁴ ile AEK Yardım Yönetmeliği çerçevesinde etüt ve araştırma yaptırmak veya yapanları teşvik etmek üzere verilecek yardımın konuları kamuoyuna duyurulmuştur. Bu konular şunlardır:

1. Memleketimiz şartlarına uygun reaktör seçimi için, gelişmiş çeşitli güç reaktörlerinin teknolojik ve ekonomik yönden mukayeseli etütleri.
2. Gıda maddelerinin radyasyon kullanmak suretiyle pastörize, sterilize, dezenfekte ve desenfeste edilerek veya filizlenmesine mani olunarak muhafaza edilebilmesi, sağlığa daha uygun şekilde pazarlanabilmesi ve böylece kalitesi ile miktarına tesir ederek ekonomik değerinin artırılması konularında mikrobiyolojik, teknolojik ve ekonomik etütler.
3. Tarımsal mücadele radyasyondan faydalanılabilmesini teminen entomolojik, teknolojik ve ekonomik etütler.
4. Radyasyon ile genetik araştırmalar.

Bu konularda ve yapılabilecek yardımın mahiyeti ve şartları hakkında tamamlayıcı bilgi almak isteyen ilgililerin veya kamu ve özel kuruluşların Haziran 1966 ayı sonuna kadar AEK Genel Sekreterliği'ne (Ziya Gökalp Caddesi 12, Ankara) şahsen veya yazılı olarak müracaat etmeleri istenmektedir.

2.4. TÜRKİYE'NİN ULUSLARARASI ATOM ENERJİSİ AJANSI (IAEA) İLE İLİŞKİLERİ

Türkiye IAEA'nın Tüzük çalışmalarının son aşamasında yer almış ve Tüzük'ün 23 Ekim 1956 tarihinde Birleşmiş Milletler'de kabul edilmesine onay veren 70 ülkeden biri olmuştur. Bu Tüzük'le birlikte kurulan IAEA'nın Genel Kurulları'na ve Governörler Meclisi'nde yer almıştır.

⁸⁴ "Araştırma Projeleri Desteklenecektir," *Milliyet*, 17.06.1966; *Cumhuriyet*, 12.06.1966, 18.06.1966.

2.4.1. IAEA Genel Kurullarına Katılım

1957 yılında Viyana'da toplanan ilk Genel Kurul'un öncelikli konusu, kalkınmakta olan ülkelere yardım idi. Ajans 1959 yılında tam teşekküllü -- içinde eğitim kurslarının bulunduğu, uzmanlık hizmetlerinin verildiği ve özel teknik ekipman temininin yer aldığı -- bir teknik yardım programı başlatmıştı.⁸⁵

Türkiye Hükümeti, Uluslararası Atom Enerjisi Ajansı'nın (IAEA) üyesi olarak, kurumun yıllık genel kurul toplantılarına, 1957 yılından itibaren düzenli olarak katılmıştır. 1957-1977 yılları arasında IAEA Genel Kurullarına Türkiye'den katılan temsilcilerin isimleri aşağıda verilmiştir. Bu temsilciler bilim adamları, teknokrat ve bürokratlardan oluşmaktadır. 20 yıl boyunca bu toplantılara katılan bilim adamları aşağıdaki şekilde gruplandırılabilir:

Tablo 1. IAEA Genel Kurul Toplantılarına Türkiye'den Katılan Bilim İnsanları ve Teknokratların Listesi (1957-1977)

Toplantı No	Toplantı Yeri ve Tarihi	Delegasyon Kişi Sayısı	Katılan Bilim Adamı ve Teknokrat Sayısı	Katılan Bilim Adamı ve Teknokratların İsimleri
1	Viyana 1957 ⁸⁶	4	2	-Besim Tanyel -Cavit Erginsoy
2	Viyana 1958 ⁸⁷	3	-	-
3	Viyana 1959 ⁸⁸	3	-	-

⁸⁵ 26 Ekim 1956 tarihinde New - York'ta imzalanan «Milletlerarası Atom Enerjisi Ajansı Statüsü» nün tasdiki hakkında kanun lâyihası ve Hariciye Encümeni mazbatası (1/687), **T.B.M.M. Zabıt Ceridesi**, Cilt 20, Devre X, İçtima 3, S. Sayısı 262, Ankara 1957.

⁸⁶ 'Milletlerarası Atom Enerjisi Ajansı'nın Viyana'da yapılacak ilk genel kurul toplantısına Viyana Büyükelçimiz Samim Yemişçi'nin başkanlığında teşkil edilecek heyet,' **Başbakanlık Cumhuriyet Arşivi**, Tarih 24/9/1957, Fon Kodu 30.18.1.2, Yer No 147.50.11, (Çevrimiçi)<http://www.iaea.org/About/Policy/GC/GC01/Documents/>, 21.08.2012.

⁸⁷ 'Milletlerarası Atom Enerjisi Ajansı Governörler Meclisi ile aynı ajansın ikinci Umumi Konferansının Viyana'da yapılacak toplantısına, Viyana Büyükelçisi Samim Yemişçi'nin başkanlığında katılacak heyet,' **Başbakanlık Cumhuriyet Arşivi**, Tarih 15/9/1958, Fon Kodu 30.18.1.2, Yer No 150.47.11, (Çevrimiçi)<http://www.iaea.org/About/Policy/GC/GC02/Documents/>

⁸⁸ 'Viyana'da toplanacak olan Milletlerarası Atom Enerjisi Ajansı 3.Genel Kongresine katılacak heyetin tayini,' **Başbakanlık Cumhuriyet Arşivi**, Tarih 17/9/1959, Fon Kodu 30.18.1.2, Yer No 153.52.18, (Çevrimiçi)<http://www.iaea.org/About/Policy/GC/GC03/Documents/>, 21.08.2012.

4	Viyana 1960 ⁸⁹	5	1	-Besim Tanyel
5	Viyana 1961 ⁹⁰	8	3	-Nusret Kürkçüoğlu -Besim Tanyel -Feza Gürsey
6	Viyana 1962 ⁹¹	6	1	-Nusret Kürkçüoğlu
7	Viyana 1963 ⁹²	6	1	-Fikret Süer
8	Viyana 1964 ⁹³	7	3	-Sadrettin Alpan -Mesut Özyüçür -T. Fikret Süer
9	Tokyo 1965 ⁹⁴	4	1	-Fahri Domanıç
10	Viyana 1966 ⁹⁵	4	-	-
11	Viyana 1967 ⁹⁶	9	2	-Nejat Aybers -Bahattin Baysal
12	Viyana 1968 ⁹⁷	9	2	-Sedat Yörüköğlü

⁸⁹ ‘Milletlerarası Atom Enerjisi IV. Genel Konferansının Viyana’da başlayacak olan toplantılarına Viyana Büyükelçimiz Samim Yemişçibaşı’nın başkanlığında katılacak heyet,’ **Başbakanlık Cumhuriyet Arşivi**, Tarih 6/9/1960, Fon Kodu 30.18.1.2, Yer No 156.15.20, (Çevrimiçi)<http://www.iaea.org/About/Policy/GC/GC04/Documents/>, 21.08.2012.

⁹⁰ ‘Milletlerarası Atom Enerjisi Ajansı’nın Viyana’da başlayacak 5. Genel Konferansı toplantılarına katılacak heyet,’ **Başbakanlık Cumhuriyet Arşivi**, Tarih 15/9/1961, Fon Kodu 30.18.1.2, Yer No 162.47.19, (Çevrimiçi)<http://www.iaea.org/About/Policy/GC/GC05/Documents/>, 21.08.2012.

⁹¹ ‘Milletlerarası Atom Enerjisi Ajansı’nın Viyana’da yapılacak 6. Genel Konferansına Baha Vefa Karatay’ın başkanlığında katılacak heyet,’ **Başbakanlık Cumhuriyet Arşivi**, Tarih 21/8/1962, Fon Kodu 30.18.1.2, Yer No 165.37.17, (Çevrimiçi)<http://www.iaea.org/About/Policy/GC/GC06/Documents/>, 21.08.2012.

⁹² ‘Milletlerarası Atom Enerjisi Ajansı’nın Viyana’da yapılacak 7. Genel Kurul toplantılarına Büyükelçi Baha Vefa Karatay’ın başkanlığında katılacak delegeler,’ **Başbakanlık Cumhuriyet Arşivi**, Tarih 7/9/1963, Fon Kodu 30.18.1.2, Yer No 173.48.12, (Çevrimiçi)<http://www.iaea.org/About/Policy/GC/GC07/Documents/>, 21.08.2012.

⁹³ ‘Viyana’da toplanacak olan Milletlerarası Atom Enerjisi Ajansı Genel Konferansı’na katılacak heyet,’ **Başbakanlık Cumhuriyet Arşivi**, Tarih 7/9/1964, Fon Kodu 30.18.1.2, Yer No 180.53.11, (Çevrimiçi)<http://www.iaea.org/About/Policy/GC/GC08/Documents/>, 21.08.2012.

⁹⁴ ‘Milletlerarası Atom Enerjisi Ajansı’nın, Tokyo’da başlayacak 9. Genel Konferansına, Tokyo Büyükelçisi Melih Esenbel’in başkanlığında katılacak heyet,’ **Başbakanlık Cumhuriyet Arşivi**, Tarih 7/9/1965, Fon Kodu 30.18.1.2, Yer No 188.53.5, (Çevrimiçi)<http://www.iaea.org/About/Policy/GC/GC09/Documents/>, 21.08.2012.

⁹⁵ ‘Milletlerarası Atom Enerjisi Ajansı’nın Viyana’da başlayan 10. Genel Konferansına, Milletlerarası Atom Enerjisi Ajansı nezdindeki Daimi Delegemiz Büyükelçi Seyfi Turagay’ın başkanlığında katılacak heyet,’ **Başbakanlık Cumhuriyet Arşivi**, Tarih 4/10/1966, Fon Kodu 30.18.1.2, Yer No 199.70.6, (Çevrimiçi)<http://www.iaea.org/About/Policy/GC/GC10/Documents/>, 21.08.2012.

⁹⁶ ‘Milletlerarası Atom Enerjisi Ajansının XI. Genel Konferansına katılacak heyetin tayini,’ **Başbakanlık Cumhuriyet Arşivi**, Tarih 28/8/1967, Fon Kodu 30.18.1.2, Yer No 210.61.6, (Çevrimiçi)<http://www.iaea.org/About/Policy/GC/GC11/Documents/>, 21.08.2012.

				-Sadık Kakaç
13	Viyana 1969 ⁹⁸	9	2	-Nejat Aybers -Sadık Kakaç
14	Viyana 1970 ⁹⁹	7	1	-Sadık Kakaç
15	Viyana 1971 ¹⁰⁰	4	-	-
16	Meksico 1972 ¹⁰¹	4	1	-Nejat Aybers
17	Viyana 1973 ¹⁰²	4	2	-Sadık Kakaç -Sadrettin Alpan
18	Viyana 1974 ¹⁰³	5	2	- Nejat Aybers -Sadrettin Alpan
19	Viyana 1975 ¹⁰⁴	3	-	-
20	Viyana 1976 ¹⁰⁵	2	1	-Nejat Aybers
21	Viyana 1977 ¹⁰⁶	7	3	-Adnan Şaplakoğlu -İskender Öksüz -Ahmet Kütükçüoğlu

⁹⁷ ‘Milletlerarası Atom Enerjisi Ajansı'nın Viyana'da toplanacak XII. Genel Konferansına Hükümetimizi temsilen Büyükelçi Hasan İstinyeli başkanlığında katılacak heyet,’ **Başbakanlık Cumhuriyet Arşivi**, 25/9/1968, Fon Kodu 30.18.1.2, Yer No 225.71.17, (Çevrimiçi)<http://www.iaea.org/About/Policy/GC/GC12/Documents/>, 21.08.2012.

⁹⁸ <http://www.iaea.org/About/Policy/GC/GC13/Documents/>, 21.08.2012.

⁹⁹ ‘Viyana'da yapılacak olan Milletlerarası Atom Enerjisi Ajansı XIV. Genel Konferansı'na Hasan İstinyeli başkanlığında bir heyetin katılması,’ **Başbakanlık Cumhuriyet Arşivi**, 15/9/1970, Fon Kodu 30.18.1.2, Yer No 257.67.17, (Çevrimiçi)<http://www.iaea.org/About/Policy/GC/GC14/Documents/>, 21.08.2012.

¹⁰⁰ ‘Viyana'da yapılacak Atom Enerjisi Konferansına hükümetimizi temsilen Nureddin Vergin başkanlığında katılacak heyet,’ **Başbakanlık Cumhuriyet Arşivi**, 13/9/1971, Fon Kodu 30.18.1.2, Yer No 271.68.5, (Çevrimiçi)<http://www.iaea.org/About/Policy/GC/GC15/Documents/>, 21.08.2012.

¹⁰¹ ‘Meksico'da yapılacak Milletlerarası Atom Enerjisi Ajansı XVI. Genel Konferansı'na, Meksico Büyükelçisi Doğan Türkmen Başkanlığında bir heyetin katılması,’ **Başbakanlık Cumhuriyet Arşivi**, 16/9/1972, Fon Kodu 30.18.1.2, Yer No 287.70.11, (Çevrimiçi)<http://www.iaea.org/About/Policy/GC/GC16/Documents/>, 21.08.2012.

¹⁰² ‘Viyana'da yapılacak olan Milletlerarası atom Enerjisi Ajansı XVII. Genel Konferansı'na katılacak heyet,’ **Başbakanlık Cumhuriyet Arşivi**, 24/9/1973, Fon Kodu 30.18.1.2, Yer No 305.79.8, (Çevrimiçi)<http://www.iaea.org/About/Policy/GC/GC17/Documents/>, 21.08.2012.

¹⁰³ ‘Viyana'da başlayacak olan Milletlerarası Atom Enerjisi Ajansı 18. Genel Konferansı'na, Büyükelçi Daniş Tunalıgil'in başkanlığında katılacak heyet,’ **Başbakanlık Cumhuriyet Arşivi**, 5/9/1974, Fon Kodu 30.18.1.2, Yer No 321.67.8, (Çevrimiçi)<http://www.iaea.org/About/Policy/GC/GC18/Documents/>, 21.08.2012.

¹⁰⁴ (Çevrimiçi)<http://www.iaea.org/About/Policy/GC/GC19/Documents/>, 21.08.2012.

¹⁰⁵ (Çevrimiçi)<http://www.iaea.org/About/Policy/GC/GC19/Documents/>, 21.08.2012.

¹⁰⁶ (Çevrimiçi)<http://www.iaea.org/About/Policy/GC/GC19/Documents/>, 21.08.2012.

2.5. TÜRKİYE’NİN BİRLEŞMİŞ MİLLETLER ULUSLARARASI CENEVRE KONFERANSLARINA KATILIMI

T.C. Hükümeti, 1955 yılından başlayarak, Birleşmiş Milletler tarafından Cenevre’de düzenlenen Atom Enerjisinin Barışçı Amaçlarla Kullanımı Üzerine Birinci Uluslararası Konferanslara düzenli olarak katılmıştır. Burada ilk dört konferans (1955, 1958, 1964, 1971) ve Türkiye’nin bu konferanslara katılımı hakkında bilgi verilecektir.

2.5.1 Atom Enerjisinin Barışçı Amaçlarla Kullanımı Üzerine Birinci Uluslararası Konferans (Cenevre, 8-25 Ağustos 1955)

ABD Atom Enerjisi Komisyonu Başkanı Lewis Strauss, 1954 yılının Nisan ayında yaptığı bir konuşmada, ABD başkanı Eisenhower’ın amacının, ulusal bir bilim kuruluşu üzerinden uluslararası bir etkinlik düzenlemek olduğunu belirtmiştir. Atom enerjisinin tehlikesiz ve faydalı amaçlarla kullanımı ele alacak böyle bir konferansa alanında uzman çok sayıda bilim adamının katılımı hedeflenmektedir.

Birleşmiş Milletler, Cenevre’de Palais des Nations’da 8-25 Ağustos 1955 tarihleri arasında Atom Enerjisinin Barışçı Amaçlarla Kullanımı Üzerine Birinci Uluslararası Konferansı (The First International Conference on the Peaceful Uses of Atomic Energy)¹⁰⁷ düzenlemiştir. Konferansa, konu hakkında incelemeler yapmak üzere Türkiye hükümeti adına Bern Büyükelçisi Faik Zihni Akdur (öl.1975) başkanlığında bir heyet katılmıştır. Heyette temsilci olarak Prof. Dr. Fahir Yeniçay¹⁰⁸, Prof. Dr. Besim Tanyel¹⁰⁹, Prof. Dr. Muhterem Gökmen¹¹⁰, Prof. Dr.

¹⁰⁷ “The Geneva Conference - How It Began,” **International Atomic Energy Agency Bulletin**, C.VI, No.3, 1964, s.3. (Çevrimiçi)<http://www.iaea.org/Publications/Magazines/Bulletin/Bull063/06305100303.pdf>, 17.11.2011

¹⁰⁸ Mustafa Fahir Yeniçay (1902-1988), o dönemde İstanbul Üniversitesi Atom ve Çekirdek Fiziği Kürsüsü Başkanı’dır. Ali Girgin, “Türk Fizik Derneğinin İlk Başkanı Prof.Dr. Fahir Yeniçay (1902-1989)” **Çağdaş Fizik**, Sayı 20, İstanbul 1988, s.9-12; Ali Girgin, “Fahir Yeniçay (1902-1988)” **Aramızdan Ayrılanlar**, ed. O.A. Barut, B.Akkuş, Y. Öktem, Ç. Çınar, Türk Fizik Derneği Yay.İstanbul 2008, s.633-641; Kaan Ata, “Yurtdışında Lisansüstü Öğrenim Görmüş Türk Fizikçilerinin Türkiye’deki Fizik Araştırmaları ve Yüksek Öğretiminin Şekillenmesindeki Rolü (1960-1980),” İstanbul 2006, s.32-35.

Perihan Çambel¹¹¹ ve danışman olarak Dr. Refet Korur¹¹², Prof. Dr. Muvaffak Seyhan¹¹³, Dr. Mühendis Cavit Erginsoy¹¹⁴, Dr. Mühendis Raşit Tolun¹¹⁵ ve Yüksek Mühendis Halim Doğrusöz¹¹⁶ yer almıştır.¹¹⁷ Otuz sekiz devletten, 1428 katılımcının yer aldığı konferansta 1067 bildiri sunulmuştur. Konferans, nükleer enerjinin barışçı uygulamalarının bütün temel yönlerini ele alacak kadar geniş kapsamlı olmuştur. Bazı ekonomik konuları içerecek şekilde dünya enerji ihtiyacı, nükleer gücün rolü, araştırma ve güç reaktörleri, reaktör tasarımı fiziği, reaktör teknolojisi, uranyum ve toryum jeolojisi gibi konular hakkında yapılan araştırma sonuçlarına yer verilmiştir.

¹⁰⁹ Besim Tanyel (1915-1998), o dönemde Ankara Üniversitesi Atom ve Çekirdek Fiziği Enstitüsü Başkanı'dır. İsmet Ertaş ve diğerleri "Osman Besim Tanyel (1915-1998)," **Aramızdan Ayılanlar**, ed. O.A. Barut, B.Akkuş, Y. Öktem, Ç. Çınar, Türk Fizik Derneği Yay.İstanbul 2008, s. 609-616; Ata, A.e., s.25,28.

¹¹⁰ Muhterem Gökmen (1902-1997), o dönemde İstanbul Üniversitesi Radyoloji Enstitüsü ve Kliniği Müdürü'dür. Bkz. Seyfettin Kuter, "Türkiye'de Radyoloji Biliminin Kuruluş Tarihi," **Türk Onkoloji Dergisi**, C. XXVI, Ek 1, İstanbul 2011, ISSN 1300-7467 s. 47. (Çevrimiçi) http://onkder.org/pdf/On_Ek_sayi.pdf, 25.09.2012.

¹¹¹ Prof. Dr. Fatma Perihan Çambel (1909-1987), o dönemde Kanser Araştırma Enstitüsü Müdürü'dür. Ekrem Kadri Unat, "Prof.Dr. Perihan Çambel (1909-1987)," **Tıp Tarihi Araştırmaları**, sayı 4 (1990), s. 163-165.

¹¹² Dr. Nuri Refet Korur (1899-??), kimyager, 1960'lı senelerde Atom Enerjisi Komisyonu Genel Sekreteri. o dönemde Milli Savunma Bakanlığına bağlı Atom, Biyoloji ve Kimya Dairesi Başkanı. bkz. Osman Nebioğlu (Haz.), **Türkiye'de Kim Kimdir Yaşayan Tanınmış Kimseler Ansiklopedisi**, İkinci Baskı, Nebioğlu Yayınevi, İstanbul 1961-1962, s.413.

¹¹³ Prof. Dr. Muvaffak Seyhan (1910-1986), o dönemde İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Kimya Enstitüsü Müdürü'dür. Sevtap İshakoğlu-Kadioğlu, **İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Tarihçesi (1900-1946)**, İ.Ü Yayın No. 4106, s. 295.

¹¹⁴ Dr. Mühendis Cavit Erginsoy (1924-1967), o dönemde Etibank'ta ve çalışmakta, Teknik Üniversite'de ve yeni kurulan Orta Doğu Teknik Üniversitesi'nde reaktör fiziği üzerine dersler vermektedir. Osman Azmi Barut ve diğerleri, "Hüseyin Cavit Erginsoy," **Aramızdan Ayılanlar**, ed. O.A. Barut, B.Akkuş, Y. Öktem, Ç. Çınar, Türk Fizik Derneği Yay.İstanbul 2008, s.299-323.

¹¹⁵ Dr. Mühendis Raşit Tolun (1921-2000), o dönemde Maden Tetkik Arama Enstitüsü'nde çalışmaktadır.

¹¹⁶ Yüksek Mühendis Halim Doğrusöz (1922-), o yıllarda Elektrik İşleri Etüd İdaresi'nde çalışmaktadır. http://www.tubitak.gov.tr/tubitak_content_files/ozgecmis/HalimDogrusoz.pdf

¹¹⁷ 'Atom enerjisinin sulhçu maksatla kullanılması konusunda Cenevre'de toplanacak Beynelmille Konferansa hükümetimizi temsilen Bern B.Elçimiz Faik Zihni Akdur başkanlığında katılacak heyetin tayini,' **Başbakanlık Cumhuriyet Arşivi**, Tarih 20/7/1955, Fon Kodu 30.18.1.2, Yer No. 140.72.3.

Nükleer kimya, radyoaktif ışınların etkileri ve radyoizotop kullanımı, nükleer enerjinin geniş ölçekli kullanımında sağlık ve güvenlik gibi konular da konferansta yer bulmuştur. Oturumlar dışında, Niels Bohr, Willard Libby ve Sir John Cockcroft gibi seçkin bilim insanları akşam konferansları vermişler, birçok devletin katıldığı teknik sergiler açılmıştır.¹¹⁸

Konferans, Türk basınında da yer almıştır. Konferans başlamadan iki ay önce, The Birmingham Post'un "ilmi muharriri" John D. Hillaby'nin bir makalesinin çevirisi Türk basınında yer almıştır.¹¹⁹ Konferans'ın açılışı ve çalışmaları kısa haberler şeklinde Türk basınına yansımıştır.¹²⁰

2.5.2 Atom Enerjisinin Barışçı Amaçlarla Kullanımı Üzerine İkinci Uluslararası Konferans (Cenevre, 1-13 Eylül 1958)

1-13 Eylül 1958 tarihleri arasında gerçekleştirilen İkinci Cenevre Konferansı'na katılım daha geniş olmuştur. 46 devlet ve 6 uluslararası kuruluş tarafından 2135 bildiri sunulan konferansa toplam 2692 kişi katılmıştır. Ayrıca 20 devletin temsilcileri, konferansta bilimsel sergiler açmışlardır. Konferansta ele alınan konular arasına nükleer füzyon da eklenmiştir. Genel oturumlar dışında gerçekleştirilen 5 paralel teknik oturumda fizik (füzyon dahil), reaktörler, kimya, izotoplar, radyolojik korunma, ham maddeler, metalürji ve reaktör teknolojileri gibi konular ele alınmıştır.¹²¹

Cenevre'deki ikinci konferansa Bern Büyükelçisi Fahrettin Kerim Gökay'ın başkanlığında temsilci olarak Prof. Dr. Perihan Çambel, Prof. Dr. Behram Kurşunoğlu, Prof. Dr. Tevfik Berkman, Prof. Dr. Besim Tanyel, Prof. Dr. Fahir

¹¹⁸ "The Geneva Conference..." a.y., s.3.

¹¹⁹ "Atom Sanayinin İstikbali Cenevre'de Tayin Edilecek," **Milliyet**, 15.06.1955, s.5

¹²⁰ "Atom Enerjisi Konferansı Yarın Cenevre'de Başlıyor," **Milliyet**, 07.08.1955, s.1; "Milletlerarası Atom Konferansı Açıldı," **Milliyet**, 09.08.1955, s.1, 7; "Atom Şuallarının Zararsız Hale Getirilme Çareleri," **Milliyet**, 11.08.1955, s.7; "Cenevredeki Toplantı Endişelere Son Veriyor," **Milliyet**, 12.08.1955, s.3.

¹²¹ "The Geneva Conference..." a.y., s.3.

Yeniçay ve müşavir olarak Asistan Adnan Şaplakoğlu'dan oluşan bir heyetin katılması kararlaştırılmıştır.¹²² Şaplakoğlu'nun konferansta bir bildiri sunduğu anlaşılmaktadır.¹²³

Cenevre'deki konferansa katılan Perihan Çambel, Türkiye'ye döndükten sonra yaptığı bir basın toplantısında, Türkiye'nin, atomun zararlı etkileri konusunda uzman 100 sağlık fizikçisine ihtiyaç olduğunu vurgulamıştır:

“Cenevre’de toplanan Barış İçin Atom Konferansına katılan Prof. Perihan Çambel “Buhar ve elektrik çağını kaçırdık, hiç olmazsa atom çağının etkilerine yapışalım.” demiştir. Tertiplelediği basın toplantısında dünya milletlerinin bugün atomun enerji ve ısı olarak büyük faydalar sağladığını kaydeden Çambel “Biz hâlâ nelerle uğraşıyoruz” diye üzüntüsünü ifade etmiştir. Atom reaktörlerinin bacasından çıkan radyoaktif tozların kanser yaptığını belirten Prof. Çambel, “Memleketimizin en az yüz sağlık fizikçisine ihtiyacı bulunduğunu, bizim ise elimizde ancak bir sağlık fizikçisi olduğunu” söylemiştir.¹²⁴

Cenevre'deki ikinci konferansa katılan Türk delegelerinden olan ODTÜ Nükleer İlimler ve Teknoloji Fakültesi Dekanı Prof. Dr. Behram Kurşunoğlu, kendisiyle Cenevre’de yapılan bir söyleşide, Türkiye’deki atom enerjisi konusundaki gelişmeler ve gelecekte yapılması düşünülen projeler hakkında bilgi vermiştir. Söyleşide Ankara yakınlarında bir “Atom Şehri” kurulacağını, bu ‘Atom Araştırma Merkezi’nin, fizik, kimya, tıp, biyoloji, sanayi, ziraat ve diğer sahalardaki birçok atom tesislerinden başka prototip bir enerji ve araştırma reaktörünü ihtiva edeceğini açıklamıştır. Kurşunoğlu, Birleşik Amerika’dan satın alınacak 1000 KW’lık “Yüzme Havuzu” tipi bir araştırma reaktörünün de 1961 senesine kadar İstanbul’da faaliyete geçeceğini söylemiştir. Bu reaktör “Atom Şehri” için bilim adamı yetiştirmede kullanılacaktır. Ayrıca, Türkiye’de radyoizotopların bilhassa tıp sahasında kullanılması için üniversitelerde çalışmalar olduğunu bildirmiş ve ODTÜ’de dört

¹²² “Cenevre 2. Milletlerarası Atom Enerjisi Konferansına, Bern Büyükelçisi Fahrettin Kerim Gökay ile, Londra’da yapılacak Bağdat Paketi İlmi Konsey Toplantısına Prof. Besim Tanyel’in katılması,” **Başbakanlık Cumhuriyet Arşivi**, Tarih: 29/8/1958, Fon Kodu: 30..18.1.2, Yer No: 150.45..8.

¹²³ Adnan Şaplakoğlu, **Proceedings 2nd Geneva Conference**, A, Second International Conference on the Peaceful Uses of Atomic Energy, Geneva (1958), Paper P-1599;, c.16, 1958, s.103.

¹²⁴ “Yüz Atom Sağlığı Fizikçisi Lazım” **Milliyet**, 03.10.1958, s.5.

enstitünün faaliyet halinde olduğuna işaret etmiştir. Kurşunoğlu'nun ifadesine göre, o tarihe kadar Amerika'da 40 Türk atom sahasında eğitim görmektedir ve Türkiye, 1970 senesine kadar 300 nükleer fen adamı ve mühendise sahip olacaktır.¹²⁵

2.5.3 Atom Enerjisinin Barışçı Amaçlarla Kullanımı Üzerine Üçüncü Uluslararası Konferans (Cenevre, 31 Ağustos - 9 Eylül 1964)¹²⁶

Diğer konferanslar gibi üçüncü Cenevre konferansı (31 Ağustos – 9 Eylül 1964) da Birleşmiş Milletler tarafından düzenlenmiş olmakla birlikte konferansın bilimsel yönlerinden Uluslararası Atom Enerjisi Ajansı (International Atomic Energy Agency, IAEA) sorumlu olmuştur. Konferansta 8 genel, 36 teknik oturum yer almıştır. 75 ülkeden 1800 delege katılmış ve 750 bildiri sunulmuştur. Konferans'a ayrıca 2000 gözlemci de katılmıştır. Konferans'ın ana teması nükleer reaktörlerin yapımı ve işletilmesinde edinilen tecrübe, nükleer teknolojideki ilerlemeler ve gelecek ile ilgili öngörülerdir. Nükleer yakıtlar, reaktör malzemeleri, sağlık ve güvenlik, nükleer atıklar ve nükleer enerjinin ekonomisi de konferansta ele alınan ve tartışılan konulardandır. Kolay taşınabilen ve kurulabilen "Paket" nükleer tesisler de teknik oturumlarda tanıtılmıştır.

Bu konferans, Çekmece'deki nükleer reaktörün faaliyete geçtiği 1962 yılından sonra düzenlenen ilk konferanstır. T.C. Hükümetini temsilen İ.Ü. Fen Fakültesi'nden Prof. Dr. Fahir Yeniçay, İ.Ü. Tıp Fakültesi'nden Prof. Dr. Suphi Artunkal, Çekmece Nükleer Araştırma Merkezi Direktörü Prof. Dr. Sait Akpınar, MTA Genel Müdürü Doç. Dr. Sadrettin Alpan ve İTÜ'nden Prof. Dr. Abdi Dalfes'in katılımı kararlaştırılmıştır.¹²⁷ Bu konferans, tespit edebildiğimiz kadarıyla Türk basınında yankı bulmamıştır.

¹²⁵ "Ankara'da bir Atom Sitesi Kuruluyor," **Milliyet**, 10.09.1958, s.1, 5.

¹²⁶ "The Third Ceneva Conference," (Çevrimiçi) <http://www.iaea.org/Publications/Magazines/Bulletin/Bull064/06405100304.pdf>

¹²⁷ "Cenevre'de toplanacak olan atom enerjisinin barışçı amaçlarla uygulanması konulu üçüncü milletlerarası konferansa katılacak heyet," **Başbakanlık Cumhuriyet Arşivi**, Tarih 20/6/1964, Fon Kodu 30.18.1.2, Yer No. 178.35.9.

2.5.4 Atom Enerjisinin Barışçı Amaçlarla Kullanımı Üzerine Dördüncü Uluslararası Konferans (Cenevre, 6-16 Eylül 1971)

Birleşmiş Milletler'in 'Atom Enerjisinin Barışçı Amaçlarla Kullanımı' konusundaki dördüncü konferansı Cenevre'de 6-16 Eylül 1971 tarihleri arasında yapılmıştır. Konferansa 79 ülkeden 1800 delege ve danışman ile 2000'in üzerinde gözlemci katılmıştır. On dokuz devlet, "Gelişme için Atom" başlığı altında birer sergi açmıştır. Düzenlenen 10 genel oturum ve 51 teknik oturum içinde 514 bildiri sunulmuştur.¹²⁸

Konferansta, mevcut nükleer tesislerin performansı ve yakıtları; dünyanın 2000 yılına kadar olan enerji ihtiyacı ve kaynakları ele alınmış, ve nükleer enerjinin bu ihtiyaca cevap verip veremeyeceği tartışılmıştır. Nükleer tesislerin güvenliği ve maliyeti incelenmiş, bunların elektrik şebekeleri ile entegrasyonu ve çevre üzerindeki ekolojik etkileri tartışılmıştır. Konferansta hızlı besleyici reaktörlerin (fast breeder reactors) gelişmesi, bu reaktörlerin dünyadaki bütün uranyum kaynaklarının tamamıyla kullanılması sorununa bir çözüm getirip getirmeyeceği görüşülmüş, yani füzyondan güç elde etme olanağı ele alınmıştır. Nükleer enerjinin sağlık, güvenlik ve hukuki yönleri de birçok teknik oturumda tartışılmıştır. Konferansın bir diğer önemli konusu, nükleer enerjinin gelişmekte olan ülkelere girişindeki etkileri; izotopların uygulanması ve radyasyonun bu bölgelerdeki etkileri olmuştur. İki genel tartışma panelinden birinde, nükleer enerjinin gelişmekte olan ülkelere girişi ele alınmıştır.¹²⁹ Önceki konferansların gündeminde bu konuya rastlanmamıştır.

Dördüncü Cenevre Konferansı'na T.C. hükümetini temsilen, Birleşmiş Milletler Cenevre Ofisi'ndeki Türkiye daimi delegesi Büyükelçi Coşkun Kırca başkanlığında on kişilik bir temsilci ve danışman grubunun katılımı kararlaştırılmıştır. Temsilciler arasında, Faruk Şahinbaş (Dışişleri Bakanlığı Müşterek Güvenlik ve Antlaşmalar Dairesi Reisi ve AEK üyesi), Prof. Dr. Nejat Aybers (İTÜ Nükleer Enerji Enstitüsü Direktörü, AEK üyesi), Prof. Dr. Sadık Kakaç

¹²⁸ <http://www.iaea.org/Publications/Magazines/Bulletin/Bull135/13505100218.pdf>

¹²⁹ A.e.

(ODTÜ öğretim üyesi), Doç. Dr. Erol Akın (AEK Genel Sekreteri Teknik Yardımcısı) yer almıştır. Danışman olarak ise, Doç. Dr. Turan Enginol (ÇNAEM Mühendislik Bölümü Başkanı), Dr. Mehmet Ayan (MTA Genel Direktörlüğü'nden Radyoaktif Mineral ve Kömür Şubesi Müdürü), Dr. Fuat Şentürk (DSİ Genel Müdürlüğü Araştırma Dairesi Başkanı), Elektrik Yük. Müh. Yurdakul Alpaslan (Türk Elektrik Kurumu) katılacaklardır.¹³⁰

Dördüncü Cenevre Konferansı'nda Prof. Dr. Nejat Aybers ve Prof. Dr. Sadık Kakaç ortak bir tebliğ sunmuşlardır. 1980 yılından itibaren Türkiye'nin nükleer enerjiye muhtaç olacağını bildirmişler ve Türkiye'de ilk nükleer enerji santralini 1977 yılında ve 350 MW gücünde kurulacağını açıklamışlardır.¹³¹

¹³⁰ “Cenevre’de toplanacak olan atom enerjisinin barışçı amaçlarla uygulanması konulu dördüncü uluslararası konferansa Büyükelçi Coşkun Kırca başkanlığında katılacak heyet,” **Başbakanlık Cumhuriyet Arşivi**, Tarih 06/09/1971, Fon Kodu 30.18.1.2, Yer No. 271.66.5.

¹³¹ “Türkiye’de İlk Atom Santrali 1977 yılında kurulacak,” **Milliyet**, 11.09.1971, s.9.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

BARIŞ İÇİN ATOM PROGRAMI ÇERÇEVESİNDE ULUSLARARASI BİLİMSEL İŞBİRLİĞİ

3.1. BARIŞ İÇİN ATOM PROGRAMI ÇERÇEVESİNDE YURTDIŞINA EĞİTİM AMAÇLI ARAŞTIRMACI GÖNDERİLMESİ

Barış İçin Atom Programı çerçevesinde Türk araştırmacıların yurtdışına eğitim görmek için gönderilmesi konusu, ilk defa, Türkiye ile ABD arasında atom enerjisinin sivil alanda kullanımına dair işbirliği anlaşması öncesinde iki devlet arasında karşılıklı sunulan mektuplarda yer almıştır. ABD Dışişleri Bakanlığı Temsilcisi'nin T.C. Büyükelçisi'ne yazdığı 2 Mayıs 1955 tarihli mektubun aşağıda verilen 3. Maddesi eğitim konusundadır:

“Mevcut imkanlar dâhilinde, Türklerin ana nükleer ilimlerinde mütakâmil tetkik ve araştırmalar yapmak üzere Amerikan üniversitelerine kabulleri mevzuunda Türkiye Cumhuriyeti Hükümetiyle istişarelerde bulunmak ve bu hususta yardım etmek ve ecebi talebe mübadelesi programları veya Türkiye Cumhuriyeti Hükümeti veya Türkler için yapılabilecek ve bunların nükleer ilimlerde tahsil etmelerine ve yetiştirilmelerine faydalı olabilecek diğer yardım şekilleri hakkında Hariciye Vekâleti ve A. B. D. Hükümetine bağlı diğer ilgili Vekâlet ve makamlar ile istişarelerde bulunmak.”¹

T.C. Büyükelçisi, bu mektuba yazdığı cevapta, diğer konularla birlikte Amerika'ya eğitim amaçlı öğrenci ve araştırmacı gönderilmesi konusunu onaylamıştır. 10 Haziran 1955 tarihinde imzalanan anlaşma, 24 Aralık 1956 tarihinde, söz konusu mektuplarla birlikte Resmi Gazete'de yayınlanmış ve Amerika'ya eğitim amaçlı öğrenci ve araştırmacı gönderilmesi böylelikle yasalaşmıştır.

Anlaşma Amerika'da imzalandıktan sonra, aynı yıl içinde İstanbul'da oluşturulan Reaktör Komitesi'nin görevleri arasında, “Eleman ve teknisyenlerin yetiştirilmesi için yetenekli gençlerin belirli merkezlere gönderilmesini sağlamak” da

¹ G. V. Allen'in F.C. Erkin'e yazdığı 2 Mayıs 1955 tarihli mektup. **T.B.M.M. Zabıt Ceridesi**, C.XI, Devre X, İçtima 8, S. Sayısı 15, Ankara 1956.

bulunmaktadır.² 1957 yılında çalışmalarına başlayan Atom Enerjisi Komisyonu'nun, hazırladığı raporda da “Reaktör işletmesi, nükleer alanda araştırmalar yapılması için çeşitli konularda eğitim görmek ve uzmanlaşmak üzere yetenekli bilim adamları ile teknik elemanların yurtdışına gönderilmesi” yapılması planlanan işler arasında yer almıştır.³

Yukarıdaki belirtildiği gibi yasal düzenleme yapıldıktan ve Atom Enerjisi Kurumu yurtdışına eleman göndermeyi görev olarak üstlendikten sonra, kurulacak tesis ve laboratuvarlarda istihdam edilmek üzere atom enerjisi alanında eleman yetiştirilmek üzere ilk girişimler başlamıştır. Atom Enerjisi Komisyonu ve Dışişleri Bakanlığı'nın işbirliği ile çeşitli uluslararası kuruluşlardan burslar sağlanmıştır. Bunlar, ICA (International Cooperation Administration), IAEA (International Atomic Energy Agency) ve CENTO (Central Eastern Treaty Organisation) burslarıdır. 1957-1960 yılları arasında, ICA, IAEA ve CENTO burslarıyla, çeşitli dallarda öğrenim görmek üzere yurt dışına toplam 58 eleman gönderilmiş, 1960-61 ders yılında ise IAEA ve CENTO burslarıyla 23 kişinin daha gönderilmesi planlanmıştır.⁴

1959 yılında yayımlanan ‘Türkiye Atom Enerjisi Programının Tatbik Şekli Hakkında Kanun Layihası’nın gerekçesinde belirtildiği üzere, önce, bilimsel ve teknik çalışmaları yürütmek için 40 kadar bilimsel ve teknik personelden oluşmuş bir çekirdek grup meydana getirilmiştir. Amerikan hükümetinden sağlanan burslarla bu 40 kadar bilim insanı, 2 ya da 3 sene süreyle çeşitli Amerikan üniversite ve bilim merkezlerine öğrenim görmek, deneyim kazanmak ve uygulama yapmak üzere gönderilmişlerdir. 1959 yılı itibariyle bu elemanlardan 10’u yurda geri dönmüş, diğer

² A. Tevfik Berkman, **Engelli-Engeli Uzun Yollar Bir Hayat Anıları 1900-1987**, Selar Ofset, İstanbul 1988, s. 251-53.

³ **Dünya ve Türkiye’de Enerji, Nükleer Enerji, Nükleer Teknoloji ve Atom Enerjisi Komisyonu (AEK)** (Sayın Devlet Başkanı ve Milli Güvenlik Konseyi Sayın Üyelerine Verilen Brifing, Dok.4, Nisan 1981), s.56. Komisyon’un 1957-60 arasında hazırladığı beş talimatnameden biri de “Atom Enerjisi Eğitim Talimatnamesi”dir. Bu talimatnamelere ulaşmak mümkün olmadığı için yurtdışına gönderilen elemanlarla ilgili olup olmadığı kesin olarak belirlenememiştir. Bkz. **Başbakanlık Atom Enerjisi Komisyonununun 1957-1960 seneleri faaliyet raporu**, Başbakanlık Atom Enerjisi Komisyonu Yay., Sayı 1, Ankara 1960., s.6-7.

⁴ **Başbakanlık**, a.g.e., s.6-7.

yirmisinin 1959 senesi içinde, geri kalanının da 1960 senesine kadar yurda dönmesi planlanmıştır.⁵

1959 tarihli Kanun Layihası'nda ICA burslarıyla Amerika'ya gönderildiği bildirilen "40 kadar" bilim insanının, Atom Enerjisi Komisyonu'nun 1957-1960 Faaliyet Raporu'na göre tam olarak 36 kişi olduğu anlaşılmaktadır.⁶ Raporun yazıldığı 1960 tarihinde, 22 kişinin Türkiye'ye dönmüş olduğu, 14 kişinin ise ABD'de çalışmalarına devam ettiği belirtilmiştir. Aynı faaliyet raporuna göre, ABD'ye gönderilen bilim adamlarının Türkiye'de çalıştıkları alana göre dağılımı aşağıdaki şekildedir:

Tablo 2. ICA Bursuyla Türkiye'den ABD'ye Giden Bilim İnsanlarının Burs Aldıkları Alana Göre Dağılımları

Burs Alanı	Eleman Sayısı
Fizikokimya	3
Fizik	8
Metaller	1
Sağlık Fiziği	1
Biyoloji	3
Ziraat	2
Tıp	3
Elektronik	3
Reaktör Mühendisliği	4
Ham Maddeler	1
Kimya	3
Reaktör Operatörü	4

Ayrıca, İngiltere, Almanya ve Fransa'daki atom araştırma merkezlerine gönderilmiş bulunan 10 kadar bilim insanı 1959 itibariyle kısmen yurda dönmüş, diğerleri de en geç 1960 yılına kadar yurda dönmüş olacaklardır.⁷

Uluslararası Atom Enerjisi Ajansının (IAEA) her yıl vermiş olduğu burslarla çeşitli yabancı ülkelere 10 eleman stajyer olarak çalışmalarda bulunmuştur. Bunların dallara ve ülkelere dağılımı aşağıda verilmiştir.⁸

⁵ "Türkiye Atom Enerjisi Programının tatbik şekli hakkında kanun lâyihası," **Zabıt Ceridesi**, XI, Devre 2, S Sayısı 232, 23 Ocak 1959, s.1-3; "7256 numaralı Türkiye Atom Enerjisi Programının tatbik şekli hakkında kanun," **Resmî Gazete**, Sayı 10180, 8 Nisan 1959.

⁶ **Başbakanlık**, a.g.e., s.6-8.

⁷ "Türkiye ... lâyihası," a.y.; "7256 ... kanun," a.y.

Tablo 3. IAEA Bursuyla Türkiye’den ABD ve Diğer Ülkelere Giden Bilim İnsanlarının Burs Aldıkları Alana Göre Dağılımları

Burs Alanı	Eleman Sayısı	Bulunduğu Ülke
Nötron Fiziği	3	Amerika, İsviçre, İngiltere
Tıp	2	Fransa, Amerika
Kimya	1	Kanada
Ziraat	1	Hollanda
Reaktör Fiziği	2	Almanya, Fransa
Biyoloji	1	Almanya

1960-1961 Burs Programı çerçevesinde 17 eleman için de burs temin edilmiştir.⁹

CENTO’nun bursları ile her yıl CENTO Nükleer Eğitim Merkezi’ne eleman gönderilmiştir. Bu sayede 1960 yılına kadar 12 kişi atom enerjisi alanında yetişmiştir. 1960-1961 ders yılında, 6 kişinin daha CENTO Nükleer Merkezi’ne gönderilmesi planlanmıştır.¹⁰

Diğer taraftan, 52 öğrenci, Türkiye’nin çeşitli üniversitelerinde atom enerjisi ile ilgili alanlarda okutulmuş ve bursları Merkez Bankası, Ziraat Bankası, İş Bankası, Vakıflar Bankası, Sümerbank, Etibank, Şekerbank tarafından sağlanmıştır.¹¹

3.2. ULUSLARARASI NÜKLEER BİLİM VE MÜHENDİSLİK OKULU

İkinci Dünya Savaşı öncesinde, nükleer araştırmaların sonuçları, bilim insanları arasında serbestçe paylaşılabilirdi. Savaş, bu serbestliği engellemiş ve Amerika’da yalnızca güvenlik izni alabilmiş bilim insanları, önemli nükleer bilgiye erişebilmiştir. 1953’te ABD Başkanı Eisenhower’ın nükleer enerjinin barışçıl amaçlarla kullanılması için gerekli teknolojiyi dünya ülkeleriyle paylaşacağını açıklaması ile Atom Enerjisi Komisyonu, 1954’te Atom Enerjisi Yasası’na (Atom Energy Act) dayanarak bazı yabancı bilim insanlarına ‘erişimi sınırlandırılmış’ bazı bilgilere ulaşma izni verdi. Atom Enerjisi Yasası’nın kabulüne kadar yabancı bilim insanlarıyla bilimsel ve teknik bilgi alışverişi neredeyse tamamen imkansızdı.

⁸ **Başbakanlık**, a.g.e., s.6-8.

⁹ A.e.

¹⁰ A.e.

¹¹ A.e., s.3.

Yasanın kabulünden hemen sonra, Argonne Laboratuvarı'na yabancı bilim insanları ve mühendisler için bir reaktör eğitim programı açması teklif edildi. Daha önce Amerikalı araştırmacılara eğitim programları açmış olan laboratuvar, bu teklifi kabul etti ve bu çerçevede Argonne Laboratuvarı'nda bir 'Uluslararası Nükleer Bilim ve Mühendislik Okulu' (International School of Nuclear Science and Engineering, ISNSE) kuruldu.¹²

Okulun kuruluş amacı, yabancı ülkelerden gelen bilim insanlarını ve mühendisleri eğitmektir. Okulun eğitim programı, Argonne Ulusal Laboratuvarı (Argonne National Laboratory, Chicago, Illinois), Kuzey Carolina Devlet Üniversitesi (North Carolina State College) ve Pennsylvania Devlet Üniversitesi (Pennsylvania State University) tarafından ortaklaşa yürütülmüştü. Uluslararası eğitim programlarının bu iki üniversitede açılmış olmasının sebebi, o tarihte bu kurumların birer nükleer reaktöre sahip olmalarıydı.¹³

Nükleer Bilim ve Mühendislik Okulu'nun ilk sınıfı, Argonne Laboratuvarı'nda, 19 ülkeden 31 bilim insanının ve endüstriden gelen 10 Amerikalı'nın katılımıyla Mart 1955'te açılmış, 11 Ekim 1955'te bitirilmişti.¹⁴ Bu ilk sınıfta Türkiye'den katılımcı bulunmamaktadır.¹⁵ Nükleer Bilim ve Mühendislik Okulu'nun ikincisi de Argonne Laboratuvarı'nda açılmış ve tamamlanmıştı.¹⁶ Yedi aylık eğitim dönemlerinin ilk 4 ayı sınıf derslerine, 3 ayı da uygulamalı reaktör mühendisliğine ayrılmıştı. Ele alınan konular arasında reaktör tasarımı, yapımı, araştırma reaktörlerinin işletimi (özellikle CP-5), güç reaktörlerinin ilkeleri,

¹² Jack M. Holl et al., **Argonne National Laboratory 1946-96**. Urbana & Chicago: University of Illinois Press, 1997, s.135.

¹³ (Çevrimiçi)<http://www.me.psu.edu/History/NucE/>, 21.09.2012.

¹⁴ "School of Nuclear Science and Engineering," **Bulletin of the Atomic Scientists**," Vol.XI, Sayı 10, December 1955, s.378.

¹⁵ Katılımcı ülkeler: Arjantin, Avustralya, Belçika, Brezilya, Mısır, Fransa, Yunanistan, Guatemala, Endonezya, İsrail, Japonya, Meksika, Pakistan, Filipinler, Portekiz, İspanya, İsveç, İsviçre ve Tayland'dır. Holl, a.g.e., s.136.

¹⁶ 45'i yabancı ülkeden, 21'i ABD'dengelen 66 öğrenci ile 7 Kasım 1955'te Argonne Ulusal Laboratuvarında açılan İkinci Nükleer Bilim ve Mühendislik Okulu için bkz. "International Reactor School," **Bulletin of the Atomic Scientists**," Vol.XII, Sayı 1, January 1956, s.29.

ışınlanmış malzemenin kullanımı ve nükleer enerjinin askeri olmayan uygulamaları ile ilgili konular bulunmaktaydı.¹⁷ Bu proje, ABD Dışişleri Bakanlığı, Atom Enerjisi Komisyonu, ICA (International Cooperation Administration) tarafından desteklenmekteydi.¹⁸

Argonne'daki okulu kuran, programı hazırlayan, müfredatı belirleyen, hocaları temin eden, sınıfları başlatan kişiler, Argonne Laboratuvarı'nın 1946-56 yıllarındaki direktörü olan Walter Henry Zinn (1906-2000) ile aynı laboratuvarın o yıllardaki direktör yardımcısı Norman Hilberry (1899-1986) olmuştu. Bunlar, Argonne'un bir nükleer eğitim merkezi olacağını ümit etmişler, ancak ABD Atom Enerjisi Komisyonu (AEC), dersanelerdeki eğitimi Pennsylvania Devlet Üniversitesi'ne ve Kuzey Carolina Üniversitesi'ne kaydırma ve Argonne Laboratuvarı'nı uygulamalı eğitim için kullanma kararını almıştı. Böylece, Argonne'da bir reaktör okulu kurulmuş ve nükleer mühendislik eğitimi Amerikan Üniversitelerine kaydırılmıştı.¹⁹ Washington'da bir haftalık uyum döneminden sonra katılımcılar iki gruba ayrılmış; bir grup Kuzey Carolina Devlet Üniversitesi'ne diğer grup ise Pennsylvania Devlet Üniversitesi'ne gönderilmişti. Üniversitelerden başlayan eğitim, Argonne Laboratuvarı'nda tamamlanmıştı.²⁰

Argonne'da, 1959 yılına kadar açılan eğitim dönemlerinde, 40 ülkeden 325 yabancı öğrenci ve 95 Amerikalı programa katılmıştı. Üçüncü dönem eğitimi 1956'da Pennsylvania Devlet Üniversitesi ve Kuzey Carolina Üniversitesi'nde paralel olarak başlamış²¹ ve katılımcılar bu iki üniversitede dersanelerde teorik

¹⁷ Holl, a.g.e., s.136.

¹⁸ "International Reactor School," **Bulletin of the Atomic Scientists**," Vol.XII, Sayı 1, January 1956, s.29.

¹⁹ Holl, a.g.e., s.136, 173.

²⁰ 51'i yirmibeş yabancı ülkeden gelen 64 bilim insanı ve mühendisin katıldığı Beşinci Uluslararası Nükleer Bilim ve Mühendislik Okulu (Ocak 1957) için bkz. "Fifth Session of Reactor School," **Bulletin of the Atomic Scientists**," Vol.XIII, Sayı 4, April 1957, s.147.

²¹ Üçüncü Uluslararası Nükleer Bilim ve Mühendislik Okulu'na 47'si yabancı, 15'i Amerikalı toplam 62 öğrenci katılmıştır. Eğitimin ilk kısmı Pennsylvania ve Kuzey Carolina devlet üniversitelerinde yapılmıştır. "Education," **Bulletin of the Atomic Scientists**," Vol.XII, Sayı 7, September 1956, s.274; Dördüncü Uluslararası Nükleer Bilim ve Mühendislik Okulu'na 50'si yabancı ülkelerden 63 katılımıyla Eylül 1956'da Argonne'da açılmıştır. "Education,"

dersleri gördükten sonra, reaktör teknolojisi ve ilgili konularda ileri ve uygulamalı eğitim almak için Argonne'a gitmişlerdi. Burada, reaktör tasarımı ve işletilmesi ile ilgili dersler dışında, yakıt hazırlama ve yeniden işleme derslerinin yanında, nükleer kimya, nükleer fizik ve nükleer mühendislik konularında da dersler almışlardı. Argonne'un "mağara"larında çalışarak yüksek radyoaktif malzemenin kullanımını öğrenmişlerdi. Birçok öğrenci için, eğitimin doruk noktası, Argonne'un başlıca araştırma reaktörü olan CP-5 üzerinde bağımsız araştırma yapmak olmuştur. Öğrenciler ayrıca, eğitim programı çerçevesinde, Oak Ridge Ulusal Laboratuvarı, Michigan Üniversitesi'nin nükleer laboratuvarları ve Shippingport Nükleer Enerji Merkezi'nin güç reaktörünü ziyaret etmişlerdi. Eğitimleri, Ulusal Reaktör Deneme İstasyonu ve diğer bazı ABD'nin batı yakasındaki nükleer enerji tesislerinin ziyareti ile son bulmuştu.²²

Pennsylvania Devlet Üniversitesi'nde Nisan 1956 ile Ocak 1959 yılları arasında düzenlenen programlara (altı eğitim-öğretim dönemi) 39 ülkeden 175 bilim insanı katılmıştı. Bunların büyük bir kısmı, ileride, kendi ülkelerindeki nükleer programları yöneteceklerdi.²³ Kuzey Carolina Üniversitesi'nde verilen eğitim hakkında kaynak bulunamamıştır. Ancak Uluslararası Nükleer Bilim ve Mühendislik Okulu, üç yıl içinde, her biri yedi aylık altı dönem sonunda 475 mezun vermişti. Bunların yarısından fazlası yabancı katılımcılardı.²⁴ Ayrıca 1955'te Oak Ridge'teki Nükleer Araştırmalar Enstitüsü'nde radyoizotopların kullanımı konusunda açılan iki kursa, 26 ülkeden 52 öğrenci katılmıştı.²⁵

Bulletin of the Atomic Scientists," Vol.XII, Sayı 9, November 1956, s.351; 50'si 21 yabancı ülkeden olan toplam 62 katılımcı ile Altıncı Uluslararası Nükleer Bilim ve Mühendislik Okulu'nun 'Reaktör Okulu' Argonne Laboratuvarı'nda 1957 yılı sonbaharında açılmıştır. "Sixth Session of the Reaktör School," **Bulletin of the Atomic Scientists,**" Vol.XIII, Sayı 9, November 1957, s.343.

²² Holl, a.g.e., s.137

²³ (Çevrimiçi)<http://www.me.psu.edu/History/NucE/>, 21.09.2012.

²⁴ Holl, a.g.e., s.201

²⁵ (Çevrimiçi)<http://thepastcentury.com/5467-1955-atomic-energy-commission-united-states.html>, 21.09.2012

3.3. BARIŞ İÇİN ATOM PROGRAMI KAPSAMINDA ABD'YE GÖNDERİLEN TÜRK ARAŞTIRMACILAR (1955-1962)

1955 yılında Türkiye Cumhuriyeti Dışişleri Bakanlığı NATO Dairesi, 'Barış İçin Atom' programı çerçevesinde ABD ile yapılacak görüşmeleri yürütmekle görevlendirilmiştir. Dönemin NATO Dairesi Başkanı Hüveyda Mayatepek, bu konuda danışmanlık yapabilecek bir uzman olarak o sıralarda Ankara Üniversitesi'nde nükleer fizik dersleri vermekte olan Prof. Dr. Besim Tanyel'i danışman olarak atamıştır. ABD yetkilileriyle yapılan ilk görüşmede Eisenhower'ın önerilerini içeren anlaşma taslağı hazır olmakla birlikte Tanyel, söz konusu taslakta önemli bir eksiklik görmüştür. Gerekli araştırmacıların yetiştirilmesini sağlayacak ayrı bir programın anlaşmaya dâhil edilip, bu eğitim programı tamamlandıktan sonra reaktörün yapımına başlanmasını önermiştir. Doğrudan doğruya kendi inisiyatifi ile ortaya attığı bu öneriyi, ABD tarafı önce kabul etmedi. Böyle bir ek programın, anlaşmanın uygulanmasını geciktireceğini öne sürerek reddettiler. Fakat Mayatepek, Tanyel'in önerisinin sağlam bir gerekçesi olduğunu görmüş ve onu desteklemiştir. Bu durumda, iki ülkenin dışişleri görevlileri anlaşamadılar. Birkaç görüşmenin ardından Tanyel, Amerikalı bilim insanlarını ikna etmeyi başardı. Onun desteği ile 40 kadar Türk öğretim üyesinin ABD'nin ileri araştırma merkezlerinde çalışmasını sağlayacak parasal destek sağlanmış oldu. Henüz bir Atom Enerjisi Komisyonu kurulmuş olmadığı için anlaşmanın uygulanmasını, NATO dairesi yürüttü ve Besim Tanyel programa katılacak bilim insanlarını belirleyecek tek kişi oldu. Erdal İnönü'nün, belirttiğine göre Besim Tanyel, olağanüstü yetkisini tam bir tarafsızlıkla kullanmıştır. Her daldan, araştırma yetenekleri bilinen öğretim üyelerini seçmiş ve program büyük bir başarı ile uygulanmıştır.²⁶ Anlaşma ile birlikte Ankara'dan çok sayıda bilim adamı ve mühendisin yanı sıra, İstanbul'dan da başta Prof. Dr. Sait Akpınar ve Dr. Talat Erben, olmak üzere eğitim ve araştırma için ABD'deki başlıca

²⁶ Erdal İnönü, "Prof. Besim Tanyel'in Yıldızının Parladığı An", **Cumhuriyet**, 23 Kasım 1998, s.2; Erdal İnönü, "Besim Tanyel'in Yıldızının Parladığı An," **Fikirler ve Eylemler**, 2.bs, Boyut Kitapları, İstanbul 1999, s.145-148. İnönü, Besim Tanyel'in bu olanaktan yararlanmadığını, onun araştırma yapmak için ABD'ne gitme zamanı gelince, A.Ü. Fen Fakültesi gerekli izni vermediğini belirtmiştir. A.e., s. 148.

nükleer merkezlere gitmişlerdir.²⁷ Araştırmacıların ABD’nde kalış süreleri 6 ay ile birkaç yıl arasında değişmiştir.²⁸

Barış İçin Atom programı çerçevesinde ABD’ne giden Türk araştırmacıların tam bir listesi bulunmamaktadır. Bu çalışmamızda, değişik kaynaklara başvurarak, böyle bir liste düzenlemeye, gidenlerin biyografilerini biraraya getirmeye çalıştık. Temin edilen biyografilerinde, bu araştırmacıların ABD’de gördükleri eğitim hakkında ayrıntılı bilgi (hangi tarihlerde, kaçınıcı ulusal nükleer bilim ve mühendislik okulunda, hangi kurumlarda) bulunmayıp, genellikle anlaşma çerçevesinde ABD’ne gittikleri kaydedilmiştir. Bu da, hangi araştırmacının ne zaman ve nerede eğitim aldığını, araştırma yaptığını belirlemeyi güçleştirmektedir. Yukarıda belirtildiği gibi, Mart 1955’te Argonne Laboratuvarı’nda açılan “Birinci Uluslararası Nükleer Bilim ve Enerji Okulu”na herhangi bir Türk araştırmacı katılmamıştır. Dolayısıyla, Türk araştırmacılar, büyük olasılıkla 7 Kasım 1955’te Argonne’da başlayan ikinci veya 1956’da Kuzey Carolina ve Pensilvanya devlet üniversitelerinde teorik eğitimle başlayan ve Argonne Laboratuvarında uygulamalı eğitim ile devam eden üçüncü ve sonraki okullara katılmış olabilirler.²⁹

Uluslararası Nükleer Bilim ve Mühendislik Okulu’na ilk katılan Türk araştırmacılar, belirleyebildiğimiz kadarıyla Rauf Nasuhoğlu, Mehmet Talat Erben, Adnan Şaplakoğlu ve Kaya İmre olmalıdır. Bu dört kişi, biyografilerinden anlaşıldığı kadarıyla, Kuzey Carolina Devlet Üniversitesi’nde teorik eğitim aldıktan sonra Argonne Laboratuvarı’nda uygulama ve araştırma yapmışlardır. Tarihsiz bir fotoğraf³⁰ bunları ‘ikinci sınıf üyeleri’ olarak Argonne Laboratuvarı’ndaki araştırma

²⁷ **Işıkla Yazılmış Öyküler, Çekmece’deki Işık Prof. Dr. Talat Erben**, Yönetmen Selma Özınanır, TRT Belgeseli, 2005; (Çevrimiçi)<http://video.google.com/videoplay?docid=7350615616622527289>, 18.08.2012.

²⁸ Erdal İnönü, “Türkiye Cumhuriyeti’nin 75. Yılında Türkiye’de Fizik”, **Türkiye Cumhuriyeti’nin 75. Yılında Bilim ‘Bilanço 1923-1998’ Ulusal Toplantısı**, II. Kitap, II. Cilt, TÜBA Yay., Ankara 2001, s.9

²⁹ Uluslararası Nükleer Bilim ve Mühendislik Okulu’na katılan ‘ikinci sınıfına katılan Türk bilim insanlarının fotoğrafı için bkz. EK 1, Resim 1, s.183.

³⁰ R.Sevdik, Türkiye’nin Atom Reaktörü, **Son Çağ Aylık Kültür Dergisi**, Şubat 1962, No.8, s.24.

reaktörünün başında inceleme yaparken göstermektedir. Bu araştırmacılarından Nasuhoğlu, Şaplakoğlu ve İmre fizikçi, Erben ise kimyagerdir. Nasuhoğlu ve Şaplakoğlu, doktoralarını Ankara Üniversitesi'nde Erich Fischer'in yanında yapmışlardır. Erben doktorasını İTÜ'de yaptıktan sonra Kanada'ya doktora sonrası araştırmaya gitmiş, İmre ise yüksek lisans ve doktora derecelerini Michigan Üniversitesi'nde almıştır.

Türkiye'den araştırmacılar, Barış İçin Atom programı çerçevesinde ABD'nin çeşitli kurumlarında eğitim görmüş, araştırma projelerine katılmışlardır. Bunlardan bazıları, "Uluslararası Nükleer Bilim ve Mühendislik Okulu" çerçevesinde ABD üniversite ve nükleer laboratuvarlarında buldukları gibi, yalnızca laboratuvarlardaki kurslara katılmış, araştırma yapmışlardır. Örneğin, ABD'de Argonne, Brookhaven ve Oak Ridge gibi ulusal laboratuvarlarına gidenler, ICA burslarıyla gitmişlerdir. Bazıları ise IAEA'nın burslarıyla Amerika ve Avrupa ülkelerinde eğitim ve araştırma için gönderilmiştir. Bu araştırmacılar arasından belirleyebildiklerimiz hakkında aşağıda kısa bilgi verilmiştir.³¹

3.3.1. Argonne Ulusal Laboratuvarı'nda Eğitim Alan Türk Araştırmacılar

Argonne Ulusal Laboratuvarı'na program kapsamında eğitim almak ve araştırma yapmak için 10 kişinin gittiğini tespit ettik. Bu bilim insanlarının Türkiye'de çalışmakta oldukları üniversite veya kurumlar, gittikleri kurumlar ve çalışma alanları hakkında bilgiler verilmiştir.

Rauf Nasuhoğlu (1915-1996) Ankara Fen Fakültesi'nde Prof.Dr. Erich Fischer'in danışmanlığında 1951 yılında doktora derecesini³² ve 1954 yılında fizik

³¹ İ.Ü. Fen Fakültesi II. Kimya Enstitüsü öğretim üyelerinden olup, 1956 yılında Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi'nin kuruluş hazırlıklarında çalışmak ve kimya dersleri vermekte olan Emin Ulusoy'un ICA bursu ile Amerika'ya gitme izni İ.Ü. Rektörlüğü tarafından 1956 yılı sonunda onaylanmış ise de, E. Ulusoy bu izni kullanıp Amerika'ya gitmemiştir. Bu yüzden kendisi listeye alınmamıştır. Bkz. İstanbul Üniversitesi Personel Daire Başkanlığı Arşivi, Emin Ulusoy Dosyası, nr.4104-149.

³² **Ankara Fen Fakültesi İlk On Yıl (1943-1953)**, Haz. Muammer Canel, Ahmet Karataş, Azmi Körükçü, Ankara Üniversitesi Basımevi, Ankara 2012, s.123-125.

dalına ‘üniversite doçenti’ unvanını aldıktan sonra, 1955-1957 yılları arasında Barış İçin Atom teknik işbirliği programı çerçevesinde ABD’ne gitmiştir. Kuzey Carolina Devlet Üniversitesi’nde açılan Uluslararası Nükleer Bilim ve Mühendislik Okulu’nda nükleer fizik konusunda eğitim görmüş, araştırmalara katılmış, Argonne Ulusal Laboratuvarı’nda atom fiziği ve özellikle fisyon konusunda çalışmıştır.³³

Talat Erben (1917-1981) 1949 yılında İTÜ’de doktorasını tamamladıktan sonra, 1952 yılında doktora sonrası bursla Kanada Ulusal Araştırma Kurumu’nda polimerler üzerine araştırma yapmıştır. 1955 yılı yaz ayında ABD’de Kuzey Carolina Devlet Üniversitesi’nin Mühendislik Fakültesi’nin nükleer reaktöründe staj yaptı. Endüstride nükleer güç konulu bir kursa da katıldı.³⁴ *Son Çağ* dergisinde yayımlanan fotoğrafta³⁵ T. Erben’in de bulunması, kendisinin eğitim için Argonne Laboratuvarı’nda bulunduğunu göstermektedir. Erben büyük olasılıkla, “Uluslararası Nükleer Bilim ve Mühendislik Okulu” çerçevesinde ABD’de eğitim almıştır.

Adnan Şaplakoğlu (1926-2011) 1954 yılında, Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi’nde Prof. Dr. Erich Fischer’in danışmanlığında doktorasını tamamlamıştır. Ardından, Kuzey Carolina Üniversitesine gitmiştir.³⁶ Burada, Uluslararası Nükleer Bilim ve Mühendislik Okulu’na katılmış olmalıdır. 1956-58 yıllarında Argonne Ulusal Laboratuvarı’nda fisyon fiziği üzerine deneysel çalışmalar yaptığı belirtilmiştir³⁷ ise de ABD’de 1955-57 yılları arasında bulunmuş olmalıdır. 1957’de Türkiye’ye dönen Şaplakoğlu, bir yıl kadar Ankara Üniversitesi’nde çalıştıktan sonra

³³ Şükran Nasuhoğlu, “Rauf Nasuhoğlu (1915-1996),” **Aramızdan Ayrılanlar**. Türk Fizik Derneği, 2008, İstanbul, s. 530-532. Bu kaynakta Rauf Nasuhoğlu’nun 1954-57 yılında ABD’de eğitim aldığı kayıtlıdır. Birinci Uluslararası Nükleer Bilim ve Mühendislik Okulu’nun 1955 yılında Argonne Laboratuvarı’nda başlamış ve 1956 yılından itibaren eğitimin önce üniversitelerde (North Carolina veya Pennsylvania) sonra Argonne Laboratuvarı’nda yapılmış olması ve 1955’te Argonne’da açılan ‘Birinci Okul’a hiç bir Türk araştırmacının katılmaması (bkz. bu tezin 3.2 numaralı bölümü) Nasuhoğlu’nun 1956’da veya sonraki bir tarihte gitmiş olabileceğini düşündürür.

³⁴ **Işıklı Yazılmış Öyküler**, A.e.

³⁵ Sevdik, a.g.e., s.24.

³⁶ **Ankara Fen Fakültesi**, a.g.e., s.146, 157, 169.

³⁷ İnönü, a.g.e., s. 6.

ODTÜ'ye geçmiş, 1975 yılında Ankara Nükleer Araştırma ve Eğitim Merkezi Müdürü olmuştur.³⁸

Kaya İmre (?-?) İstanbul Teknik Üniversitesi'nden 1953'te mezun olduktan sonra, yüksek lisans yapmak için Michigan Üniversitesi'ne girmiş ve bu üniversiteden uygulamalı fizik alanında yüksek lisans (1958)³⁹ ve nükleer mühendislik dalında doktora derecesini (1960) almıştır.⁴⁰ Erdal İnönü'nün ifadesine göre, Barış İçin Atom Program'ı kapsamında 1955-1962 yılları arasında Amerika'da bulunanlar arasındadır.⁴¹ Bu süre içindeki bir tarihte, Argonne'daki Ulusal Laboratuvarı'nda "Uluslararası Nükleer Bilim ve Mühendislik Okulu" katılımcısı olarak R. Nasuhoğlu, T. Erben ve A. Şaplakoğlu ile birlikte eğitim almıştır.⁴²

Sait Akpınar (1913-2003) 1940 yılında Göttingen Üniversitesi'nde fizik doktorasını tamamladıktan sonra İstanbul Üniversitesi'nde Denel Fizik Kürsüsü'nde asistan olarak çalışmaya başlayan Akpınar 1948'de doçentliğini verdikten sonra 1949 yılında, ABD bursu ile nükleer elektronik ve kozmik ışınlar üzerine çalışmalar yapmak üzere, Massachusetts Institute of Technology'e gitmiştir. 1956 yılında da Türkiye'de kurulması planlanan nükleer reaktör için İstanbul Üniversitesi ve İstanbul Teknik Üniversitesi öğretim üyelerinden oluşan bilimsel bir komiteye seçilmiştir. Akpınar, 1957 yılında Profesör kadrosuna atanmıştır.⁴³

³⁸ **Ankara Fen Fakültesi**, a.g.e., s.146, 157, 169.

³⁹ (Çevrimiçi)<http://math.nyu.edu/~imre/ki.html>, 27.09.2012.

⁴⁰ (Çevrimiçi)<http://search.proquest.com/docview/301865733?accountid=11637>, 27.09.2012.

⁴¹ İnönü, Erdal, "Cumhuriyet Döneminde Türkiye'de Bilime Toplu Bir Bakış ve Gelecek Hakkında Beklentiler", **Türkiye Cumhuriyeti'nin 75. Yılında TÜBA Konferansları**, Ankara 1999.

⁴² Sevdik, a.g.e., s. 20-26. Bu makalede yer alan ve K.İmre'nin Argonne Laboratuvarı'nda eğitim alırken gösteren bir fotoğraf tarihsiz olduğundan, K. İmre'nin bu laboratuvarda hangi tarihlerde bulunduğu tam olarak belirlenememiştir.

⁴³ Mehmet Erbudak, **Yitidiğimiz Hocalarımız, Anılar, Türkiye Fizikçileri Anı Kitabı**, İstanbul 2005, s.11; Gediz Akdeniz ve Ali Girgin, "Sait Akpınar (1913-2003)," **Aramızdan Ayrılanlar**, ed. O.A. Barut, B. Akkuş, Y. Öktem, . Çınar, Türk Fizik Derneği Yay. İstanbul 2008, s.88.

Dışişleri Bakanlığı NATO Dairesi Genel Müdürlüğü, 20 Nisan 1957 tarihli yazısında, İstanbul Üniversitesi Rektörlüğü'nden, İstanbul Üniversitesi Denel Fizik Enstitüsü'nde görevli Doçenti Sait Akpınar'ın İktisadi işbirliği ICA programı kapsamında ABD'de atom enerji alanında incelemelerde bulunmak üzere görevlendirilmesini talep etmiştir. İstanbul Üniversitesi Rektörlüğü, Sait Akpınar'ın Eylül 1957 yılından itibaren 2 yıl süreyle Amerika'ya gönderilmesini uygun görmüştür. Ancak, Akpınar'ın profesörlüğe atanma işlemleri sebebiyle, ABD'ne gidişi ertelenmiş ve Akpınar, 14 Ocak 1958 tarihinden itibaren 2 yıl süreyle izinli sayılmıştır.⁴⁴

Akpınar, Argonne Ulusal Laboratuvarı'nda açılan nükleer reaktör kursuna [Uluslararası Nükleer Bilim ve Mühendislik Okulu] katılmış ve burada bir süre ders de vermiştir.⁴⁵

Dışişleri Bakanlığı NATO Dairesi, İstanbul Üniversitesi Rektörlüğü'ne yazdığı 25 Aralık 1959 tarihli yazısında, reaktör projesi ve tasarımı ile ilgili incelemelerde bulunabilmesi için Akpınar'ın izninin 3 ay daha uzatılmasını talep etmiştir. Uzatma uygun görülmüş ve Akpınar, bu sürenin sonunda Türkiye'ye dönmüş ve 10 Mayıs 1960 tarihinde İstanbul Üniversitesi'ndeki görevine başlamıştır.⁴⁶ Akpınar, bu üç ay süre içinde, Princeton'da, Türkiye'de yapılacak reaktörü kuracak fabrikanın daha önce yapmış olduğu bir reaktörü incelemiştir. Akpınar, Princeton'da gerekli incelemeleri yaptıktan sonra reaktörlerle ilgili ek araştırma yapmak üzere 15 günlük bir program çerçevesinde İngiltere, İsveç, Norveç, Fransa ve Almanya'daki nükleer merkezleri ziyaret etmiştir.⁴⁷ Kendisi bu göreviyle ilgili olarak şunları söylemiştir:

“Argonne'dan ayrıldıktan sonra, Hariciye Vekaleti beni Türkiye'de kurulacak reaktörü yapacak olan fabrikanın daha önce yapmış olduğu bir reaktörü incelemek ve onun üzerinde daha yakından etüt yapmak üzere üç ay süre ile Princeton'a gönderdi. Sonra, Hariciye

⁴⁴ İstanbul Üniversitesi Rektörlüğü Zat İşleri Dosyası, 4104-15. Akpınar'a ICA idaresi tarafından günlüğü 8 dolar tutarında burs verilmiştir.

⁴⁵ Erbudak, a.g.e., s.11; Akdeniz, Girgin, a.g.e., s.88.

⁴⁶ İstanbul Üniversitesi Rektörlüğü Zat İşleri Dosyası, 4104-15.

⁴⁷ Erbudak, a.g.e., s.11; Akdeniz, Girgin, a.g.e., s.88.

Vekaleti'ne 'ben bu işin nasıl yapılacağını Amerikalılardan iyice öğrendim ama bunu bizim ülkemizin şartlarına uyarlamak kolay değil; çünkü onlar iki durumla karşılaştıklarında kolay ama pahalı olanı tercih ediyorlar; oysa bizim paramız az. Avrupa'dakiler aynı problemleri nasıl çözüyorlar, ben bunları öğrenmek için 15 günlük bir program istiyorum' dedim. İngiltere, İsveç, Norveç, Fransa ve Almanya'daki nükleer merkezleri gezmek fırsatı buldum. Bu geziden sonra Türkiye'ye döndüm.”⁴⁸

S. Akpınar, Türkiye'ye döndükten sonra, 22 Ağustos-3 Eylül 1960 tarihleri arasında Norveç'te Kjeller'de yapılan “Su ile Soğutulan Güç Reaktörlerinin Yakıt Elemanları” ileri kursuna katılmıştır. Atom Enerjisi Komisyonu'nun programına dahil işlerde çalıştırılmak üzere kendisine ICA bursu verilerek Amerika'da bu amaç için eğitim görmüş olduğu Başbakanlık Atom Enerjisi Komisyonu'nun 27.10.1960 tarihinde İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Dekanlığı'na yazdığı yazıda açıkça görülmektedir. Bu yazıda Akpınar'ın Çekmece TR-1 Reaktörünü, müteahhit firma olan AMF'nin (American Machine Foundry) personeli ve diğer elemanlarla birlikte kritik hale getirmek, ardından tam güçle çalıştırmak ve bilimsel araştırmaya hazır duruma getirmek için gerekli bütün tecrübeleri yapmak üzere seçildiği belirtilmektedir.⁴⁹

Atom Enerjisi Komisyonu'nun, 8-12 Ağustos 1962 tarihleri arasında yaptığı 13. toplantısında, İstanbul Çekmece'de kurulmakta olan Nükleer Araştırma ve Eğitim Merkezi'nin bulunduğu alanın zemin radyoaktivitesini ölçmek üzere Fen Fakültesi Denel Fizik Enstitüsü Profesörü Sait Akpınar'ın ve o sırada Ankara Ziraat Fakültesi'nde Uluslararası Atom Enerjisi adına etüt ve çalışmalarda bulunan Helge Bergh'in görevlendirilmesi talep edilmiştir. İstanbul Üniversitesi Rektörlüğü 20 Şubat 1961 tarihli yazısıyla Sait Akpınar'ın görevlendirmesini uygun bulmuştur.⁵⁰

Sait Akpınar, 1 Temmuz 1961 tarihinden itibaren Başbakanlık Atom Enerjisi Komisyonu'nda sözleşmeyle çalışmıştır. Çekmece TR-1 Reaktörü Nükleer Araştırma ve Eğitim Merkezi Müdürlüğü'ne ve araştırma grubu başkanlığına tayin edilmesi AEK tarafından İstanbul Üniversitesi Rektörlüğü'ne teklif edilmiş ve Rektörlüğün 14 Haziran 1961 tarihli yazısıyla uygun görülmüştür. Bu sebeple de

⁴⁸ Akdeniz, Girgin, a.g.e., s.89.

⁴⁹ İstanbul Üniversitesi Rektörlüğü Zat İşleri Dosyası, 4104-15.

⁵⁰ A.e.

bağlı bulunduğu Fen Fakültesi Denel Fizik Enstitüsü'nden maaşsız olarak izinli sayılmıştır.⁵¹

Nejat Aybers (1917-1998) 1944 yılında İTÜ Elektromekanik Bölümü'nden mezun olan, 1950 yılında aynı üniversitede doçentliğe yükseltlen Aybers, ardından Amerika'ya giderek Kaliforniya Üniversitesi'nde Nükleer Mühendislik Fakültesi'nde öğrenim görerek nükleer mühendis olarak Türkiye'ye dönmüştür. 1956'da profesörlüğe yükseltilmiştir. 1959 yılında Barış için Atom Programı çerçevesinde gittiği Argonne Ulusal Laboratuvarı'nda bir yıl çalışmıştır.⁵²

Ahmet Ziyaeddin Akçasu (1924-) İTÜ Elektrik Fakültesi'nden mezun olan Akçasu, Barış İçin Atom Programı kapsamında, 1956 yılında Uluslararası Nükleer Bilim ve Mühendislik Okulu'na katılmak üzere ABD'ne gitmiş ve 1957 yılında bu okuldan diploma almıştır. Argonne Ulusal Araştırma Laboratuvarı'nda bir yıllık bir eğitimin ardından nükleer reaktörlerin dinamiği ve gürültü analizi konularında araştırma yapmıştır. Nükleer santrallerin güvenliği ile ilgili olduğu için o sıralarda bu konu çok rağbet görmekte olup Akçasu'nun İTÜ'de aldığı eğitime yakın konulardı. 1959-61 yılları arasında Argonne Milli Araştırma Laboratuvarı'nda araştırmacı olarak çalışmıştır. 1961 yılında Argonne Milli Araştırma Laboratuvarı'ndan ayrılmış, Michigan Üniversitesi'nin Reaktör Mühendisliği Bölümü'nde doktora çalışmasına başlamıştır ve 1963'te tamamlamıştır.⁵³

Abdi Dalfes (1921-2003) 1948'de İTÜ Elektrik Fakültesi'nde mezun olan Dalfes, 1955 yılında Doçentlik sınavını vermiş ve aynı kürsüde doçent olarak atanmıştır. 1953 yılında Karlsruhe'de Siemens und Halske, 1956 yılında Frankfurt/Main'da Hartmann und Braun firmasında staj yapmıştır. 1958 yılında ABD'nin verdiği ICA bursuyla 1958 yılında Kaliforniya Üniversitesi'ne gitmiş,

⁵¹ A.e.

⁵² Abdi İpekçi, "Her Hafta Bir Sohbet Bu Haftaki Konumuz Atom Enerjisi Konuğumuz Nejat Aybers," **Milliyet**, 21.02.1977, s.9; Ahmet Yüksel Özemre, **Portreler Hatıralar**, 2.bs. Kubbealtı Neşriyatı 90, İstanbul 2007, s.235.

⁵³ (Çevrimiçi) http://www-ners.engin.umich.edu/people/files/akcasu_resume.pdf, 15.09.2012; "Bilim Ödülü Sahibi Prof. Dr. A. Ziya Akçasu'nun Konuşması," **Bilim ve Teknik**, Sayı 305, Nisan 1993, s.284-285.

Eylül 1959'da nükleer mühendislik dalında yüksek lisans derecesini aldıktan sonra Illinois' de Argonne Ulusal Laboratuvarı'nda, kalıcı araştırma görevlisi olarak çalışmış ve Haziran 1960'da Türkiye'ye dönmüştür. 1963 yılında İTÜ Elektrik Fakültesi'nde Nükleer Güç Kürsüsü'nde profesör olmuştur.⁵⁴

Cemil Bedri Şenvar (1923-2009) İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Kimya Bölümü'nden 1944 yılında mezun olduktan sonra, 1949'da Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi'nde fizikokimya asistanı olmuştur. 1952 yılında Prof. Adolf G. Parts yönetiminde doktora tezini tamamladıktan sonra, o yıl İngiliz Kültür Heyeti'nin bursuyla Liverpool Üniversitesi'nde araştırmalara başlamıştır. Doçentlik tezini Liverpool Üniversitesi'nde hazırlamış, 1954'te yurda dönerek 1955 yılında Ankara Üniversitesi'nde doçent olmuştur. Nisan 1956 - Mart 1958 tarihleri arasında AID (eski ICA) bursu ile ABD'de Pennsylvania ve Chicago üniversitelerinde (Argonne National Laboratory) nükleer kimya alanında (gamma ışınları ile polimerizasyon) araştırmalar yapmıştır. Ardından, 1958-64 yılları arasında CENTO Bursu ile Harwell'deki (İngiltere, Oxfordshire) Atom Enerjisi Araştırma Kurumu'na (Atomic Energy Research Establishment) bağlı İzotop Okulu'nda radyoaktif yağışlar üzerinde uzmanlaşmıştır. Türkiye'ye döndükten sonra, sırasıyla Ankara Üniversitesi, ANAEM, Hacettepe Üniversitesi ve İstanbul Üniversitesi Kimya Fakültesi'nde çalışmıştır.⁵⁵

Süreyya Meriç Barkan (1921-) 1944 yılında İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi'nden Matematik-Fizik lisansıyla mezun olduktan sonra, aynı fakültenin Umumi Fizik Kürsüsü'ne asistan olarak girmiştir. 1946 yılında İngiltere'ye giderek Glasgow Üniversitesi'nde doktorasını yapmış, 6 Ekim 1949 tarihinde Doktor unvanını almıştır. Bu tez bir Türk bilim insanının İngiltere'de yaptığı ilk fizik

⁵⁴ (Çevrimiçi)http://www.ee.itu.edu.tr/ITUEE/fak_unu.html, 14.08.2012.

⁵⁵ Ali Rıza Berkem, **Kimyaçılarımız (1920-1954)**, Türkiye Kimya Derneği Yayınları, 8, İstanbul 1987, s. 115-116; O. Yavuz Ataman, Namık Kemal Aras, "Obituary – Prof. Cemil Bedri Şenvar (1923-2009)," (Çevrimiçi)<http://journals.tubitak.gov.tr/chem/issues/kim-10-34-2/obituary.pdf>, 21.09.2012. (bu makalede bazı tarih ve bilgi hataları vardır); **Ankara Fen Fakültesi**, a.g.e., s.136-138.

doktorasıdır. 1950 yılında eylemsiz doçent, 1956 yılında eylemli doçent olarak atanmıştır.

Süreyya Meriç, 7 Ekim 1959 tarihinde, Argonne Ulusal Laboratuvarı'ndan temin ettiği bir burstan yararlanarak bu laboratuvarda 1 yıl süreyle çalışmak üzere Chicago'ya gitmiştir. Haziran 1960'da Fen Fakültesi, Rektörlükten Barkan'ın izninin bir yıl (7.10.1961) uzatılmasını istemiştir. Bu talep Rektörlük tarafından uygun bulunmuştur. 1961 yılı sonbaharında Fransa'da atom araştırmalarında bulunmuştur. 1 Mart 1962 tarihinde Türkiye'ye dönerek İstanbul Üniversitesi'ndeki görevine başlamıştır. 1964 yılında Fransa'daki Saclay, Nükleer Bilimler ve Teknoloji Millî Enstitüsü'nde (Institut National des Sciences et Techniques Nucléaires, Saclay) kısa süreli çalışmıştır.⁵⁶

3.3.2. Brookhaven Ulusal Laboratuvarı'nda Eğitim Alan Türk Araştırmacılar

Brookhaven Ulusal Laboratuvarı'na program kapsamında eğitim almak ve araştırma yapmak için 5 bilim insanının gittiğini belirledik.

Feza Gürsey (1921-1992) 1944 yılında İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Fizik-Matematik Bölümü'nden lisans derecesini aldı. Milli Eğitim Bakanlığı'nın yurt dışı sınavını kazanarak Londra'da Imperial College'de doktora çalışmasına başladı. 1950 yılında doktorasını tamamladı. 1950-1951 yılları arasında genel görelilik, konform grup ve kuvaterniyonlarla ilgili araştırmalar yaptı. 1951 yılında İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Uygulamalı Matematik Kürsüsü'ne asistan olarak atandı. 1953 yılında doçent oldu. 1954-55 yıllarında İÜ'de Matematik Enstitüsü doçenti, 1955-57 yıllarında Teorik Fizik Enstitüsü'nde doçent olarak çalıştı. Atom enerjisi sahasında araştırmalarda bulunmak üzere ICA bursu ile bir yıl süre ile ABD'ne gönderilmek üzere 20 Mart 1957 tarihinde görevinden ayrıldı. 1957 ve 1958 yıllarında Brookhaven Ulusal Laboratuvarı'nda Nobel Fizik ödülü sahibi Wolfgang Pauli ile çalıştı. İznini 30 Eylül 1961'e kadar uzatarak, Princeton ve Columbia

⁵⁶ İstanbul Üniversitesi Rektörlüğü Zat İşleri Dosyası, 4104-90.

üniversitelerinde öğretim üyesi olarak çalışmıştır. 29 Eylül 1961'de İstanbul Üniversitesi'nden ayrılarak Orta Doğu Teknik Üniversitesi'ne geçmiştir.⁵⁷

Enis Erdik (1914-1981) 1944 yılında Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi'nde asistan olarak çalışmaya başlamıştır. 1949 yılında fen doktoru unvanı alan Erdik, Fransa'ya giderek, 1952-1954 yılları arasında Institut de Physique Atomique'de çalışmıştır. 1954 yılında doçent olduktan sonra, 1958-1960 yılları arasında ABD'de Brookhaven Ulusal Laboratuvarı'nda reaktör fiziği araştırmalarına katılmıştır. 1963 yılında Ankara Üniversitesi'nde profesör olan Erdik, 1969'da altı ay süreyle İngiltere'de bulunmuştur.⁵⁸

Bahattin Baysal (1922-) 1949 yılında Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi'nde fizikokimya doktorasını tamamladıktan sonra 1950 yılında ABD'ye giderek New York'taki Brooklyn Politeknik Enstitüsü'nde polimerler üzerine çalıştı. Bir süre sonra Princeton Üniversitesi'ne geçen Baysal, doçentlik teziyle ilgili çalışmalarını tamamlayarak 1952 yılında Türkiye'ye döndü. Aynı yıl doçent oldu. AID Atom Enerjisi Bursu ile araştırmalar yapmak üzere 1957-1959 yılları arasında MIT ve Brookhaven Ulusal Laboratuvarı'na gitti.⁵⁹

Selahaddin Göksel (1925-) 1946 yılında İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi'nden Kimya-Fizik Lisansı aldı. Ankara Kanser Hastanesi Fizik uzmanlığına atandı. 1953 yılında Sağlık Bakanlığı tarafından Fransa'ya gönderilerek nükleer araştırma merkezlerinde eğitim gördü. 1957 yılında Ankara Numune Hastanesi'nde radyasyon korunması uzmanı ve hastane fizikçisi olarak çalıştı. Atom Enerjisi Kurumu tarafından ABD'nin Rochester Üniversitesi'ne gönderildi ve orada radyolojik fizik eğitimi aldı, yüksek lisans ve doktora çalışmalarını (1962)

⁵⁷ İstanbul Üniversitesi Personel Dairesi Arşivi, Feza Gürsey Dosyası, nr.4104-225; Meral Serdaroğlu, **Bilim Dervışı Feza Bey**, TÜBA yay., İstanbul 2007, 52 s.; “Feza Gürsey (1921-1992),” **Aramızdan Ayrılanlar**, Türk Fizik Derneği, İstanbul 2008, s. 392-397; Feza Gürsey Arşivi, (Çevrimiçi)http://www.bilimtarihi.org/fezagursey.htm, 25.09.2012.

⁵⁸ Zekeriya Aydın, “Enis Erdik (1914-1981),” **Aramızdan Ayrılanlar**, Türk Fizik Derneği, 2008, İstanbul, s. 292; **Ankara Fen Fakültesi**, a.g.e., s.116-117.

⁵⁹ Berkem, a.g.e., s. 123, Bahattin Baysal, **Cumhuriyet Döneminde Türkiye'de Üniversiteler Bilim ve Bilim Politikaları**, İstanbul 2009, s.267-270, “Kimya Laboratuvarında Bir Polimer Öncüsü Bahattin Baysal”, **Bilim ve Teknik**, Sayı 356, Temmuz 1997, s.80-85.

tamamladı. ABD’nde iken Brookhaven Ulusal Laboratuvarı’na giderek staj gördü. 1962’de Türkiye’ye döndükten sonra ÇNAEM’de sağlık fiziği bölüm başkanlığı görevine atandı.⁶⁰

Fahri Domaniç (1915-2007) 1935 yılında Fizik öğrenimi görmek için Milli Eğitim Bakanlığı bursu ile Göttingen Üniversitesi’ne gitmiştir.⁶¹ 1941 yılında “Zum Lichtelektrischen Primarstrom in Alkalihalogenid kristallen” adlı doktora tezini tamamlayarak Türkiye’ye dönmüştür. 1944 yılında Yüksek Ziraat Enstitülerine bağlı Tabii İlimler Fakültesi’nin Fizik Enstitüsü’nde göreve başlamıştır. 1950 yılında eylemsiz doçent olarak Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi’ne geçmiştir. 1951 yılında Deneysel Fizik Kürsüsü’de eylemli doçent olmuştur.⁶² 1952 yılında Londra’da Imperial College’de ferritler üzerine çalışmalar yapmıştır.⁶³ 1956 yılında ABD’de düzenlenen IV. Milletlerarası Nükleer Fizik ve Mühendislik kursuna (34 haftalık) ICA bursuyla katılmıştır.⁶⁴ Kurs sonrası, 1959 yılına kadar Brookhaven Ulusal Laboratuvarı’nda reaktör nöronları ve nötron spektrometreleriyle çekirdeklerin yapısal özellikleriyle ilgili araştırmalar yapmıştır.

1961 yılında Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi’nde profesör olmuştur. Aynı yıl Atom Enerjisi Komisyonu’nda danışman olarak çalışmış ve Çekmece Nükleer Araştırma ve Eğitim Merkezi’nin kuruluş çalışmalarına katılmıştır. ÇNAEM’de kurduğu “Nötron Spektrometresi Araştırma Grubu” ile kristalli nötron rezonanslarının ölçümünü gerçekleştirmiştir. 1963-1967 yılları arasında Atom Enerjisi Komisyonu’nun genel sekreterliğini yaptıktan sonra, 1968 yılında Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi’ne geri dönmüştür. Bir süreliğine İngiltere’deki

⁶⁰ Berkem, a.g.e., s.136-137; “Eylül 1987 Yazarlar”, **Jeofizik**, Sayı 2, Eylül 1987, TMMOB Jeofizik Mühendisleri Odası, (Çevrimiçi)http://www.jeofizik.org.tr/resimler/ekler/0406ff24ae6c68e_ek.pdf?dergi=2, 20.09.2012.

⁶¹ **Ankara Fen Fakültesi**, a.g.e., s.126-127.

⁶² Ömür Akyüz, “Fahri Domaniç (1915-2007),” **Aramızdan Ayrılanlar**. Türk Fizik Derneği, 2008, İstanbul, s. 278-279.

⁶³ **Ankara Fen Fakültesi**, a.g.e., s.126-127.

⁶⁴ Pennsylvania Eyalet Üniversitesi ve Kuzey Carolina Eyalet Koleji’nde açılan kurs 34 hafta sürecektir. Bkz. **Aynı Tarihi**, 11 Eylül 1956, (Çevrimiçi)<http://www.byegm.gov.tr/yayinlarimiz/AyinTarihi/1956/eylul1956.htm>, 11.08.2012.

Birmingham Üniversitesi'nde konuk profesör olarak bulunmuştur. 1974 yılında Diyarbakır Üniversitesi Fen Fakültesi'nde Fizik Bölümünü kurmuştur.⁶⁵

3.3.3. Oak Ridge Ulusal Laboratuvarı'nda Eğitim Alan Türk Araştırmacılar

Oak Ridge Ulusal Laboratuvarı'na eğitim almak ve araştırma yapmak için 2 kişinin gittiğini tespit ettik.

Erdal İnönü (1926-2007) 1947'de Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi'nden mezun olduktan sonra Amerika'ya giderek Kaliforniya Teknoloji Enstitüsü'nde (CALTECH) kuramsal fizik üzerine yüksek lisans ve doktorasını (1952) yaptı. Türkiye'ye döndükten sonra Ankara Üniversitesi'nde fizik asistanı olarak çalışmaya başladı. 1956 yılında doçentlik sınavını verdikten sonra, 1957-1960 yılları arasında Barış İçin Atom programı kapsamında ABD'nin çeşitli üniversite ve araştırma enstitülerinde araştırmalar yaptı. 1958-1960 yılları arasında Oak Ridge Ulusal Laboratuvarı'nda misafir araştırmacı olarak çalıştı.⁶⁶

Ali Rıza Berkem (1908-2007) Devlet bursu ile gittiği Montpellier Üniversitesi'nde fizik ve kimya dallarında lisans eğitimi gördü. 1932'de Türkiye'ye dönen Berkem, 1936'da İstanbul Üniversitesi'nde doktorasını verdi. 1953'te profesör oldu. 1955-56 yılları arasında Oregon Üniversitesi'nde polarografi üzerinde çalıştı. 1956 yılında Oak Ridge Nükleer Araştırmalar Enstitüsü⁶⁷ radyoizotop tekniği üzerinde uzmanlaştı.⁶⁸

⁶⁵ Akyüz, a.y., s. 278-279.

⁶⁶ Osman Azmi Barut, "Erdal İnönü (1926-2007)," **Aramızdan Ayrılanlar**, Türk Fizik Derneği, 2008, İstanbul, s. 440-447, Kaan Ata, "Yurtdışında Lisansüstü Öğrenim Görmüş Türk Fizikçilerinin Türkiye'deki Fizik Araştırmaları ve Yüksek Öğretiminin Şekillenmesindeki Rolü (1960-1980)," İstanbul 2006, s.41.

⁶⁷ Oak Ridge Institute of Nuclear Studies (ORINS).

⁶⁸ Berkem, a.g.e., s. 1-2; Sevtap İshakoğlu-Kadioğlu, **İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Tarihçesi (1900-1946)**, İ.Ü Yayın No. 4106, s. 197-201; "Türkiye'de Kimyanın Başöğretmeni Ali Rıza Berkem", **Bilim ve Teknik**, Sayı 366, Mayıs 1998, s.68-74.

3.3.4. ABD'nin Diğer Kurumlarında Eğitim Alan Türk Araştırmacılar

Barış İçin Atom programı kapsamında, eğitim almak ve araştırma yapmak için 6 kişinin ABD'ne gittiğini tespit ettik. Bu bilim insanlarının ABD'nde çeşitli üniversitelere gittikleri görülmektedir. Bunlardan bazıları Michigan Üniversitesi, Columbia Üniversitesi, Wisconsin Üniversitesi, Duke Üniversitesi'dir. Türkiye'de çalışmakta oldukları üniversite veya kurumlar, ABD'nde gittikleri kurumlar ve çalışma alanları hakkındaki bilgiler aşağıda verilmiştir.

Bahriye Yaramış (1924-1990) 1945 yılında İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Matematik-Fizik Dalı'ndan mezun oldu. 1945-47 yılları arasında Karabük'te Türkiye Demir Çelik Fabrikaları Lisesi'nde matematik ve fizik öğretmenliği yaptı. 1947 yılında İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Umumi Fizik Enstitüsü'ne önce laborant, sonra asistan olarak atandı. Fahir Yeniçay'ın danışmanlığında yaptığı doktora çalışmasını 1953 yılında tamamladı.⁶⁹

Uluslararası Atom Enerjisi Ajansı'ndan burs alarak 20 Kasım 1959 tarihinden itibaren bir yıl süreyle çalışmak üzere Columbia Üniversitesi'ne (ABD) gitti. Fen Fakültesi Dekanlığı'nın 21 Ekim 1960 tarihli yazısından izninin bir yıl süreyle uzatılmasını istediği anlaşılmaktadır. 20 Kasım 1961 tarihinden itibaren izni bir kez daha bir yıl uzatıldı. Ancak Yaramış, Türkiye'ye dönerek 5 Mayıs 1961 tarihinde fakülte'deki görevine başladı.⁷⁰

İstanbul Üniversitesi'nde iken atom çekirdeğinin temel parçacıkları arasındaki ilişkiler üzerine çalışmalar yapan B. Yaramış, Amerika'da bulunduğu süre içinde, Columbia Üniversitesi'nde Pupin Hall'da araştırmalar yapmıştır. Türkiye'deki araştırmalarında, doğal radyoaktif maddelerden yayılan nükleer parçacıkları kullanarak katı maddelerdeki ve gazlardaki atomları bombardıman etmiş ve

⁶⁹ F.Günergun, K. Ata, "İstanbul Üniversitesi'nde Fen Bilimlerinde Araştırma'nın Kurumsallaşması: 1933 Reformu'nu İzleyen Otuz Yıl İçinde Yapılan Doktoralar," **Türkiye'de Üniversite Anlayışının Gelişimi**, ed. N.K.Aras, E. Dölen, O. Bahadır, Ankara: TÜBA Yay., 2007, Iss.163-189, s. 501-517 içinde s.502.

⁷⁰ İstanbul Üniversitesi Personel Daire Başkanlığı Arşivi, Bahriye Yaramış Dosyası, nr. 4104-184.

böylelikle parçacıkların dağılımını incelemiştir. Columbia Üniversitesi'nde Dr. Ray Benensen'in grubunda çalışmıştır. Burada, Van de Graff hızlandırıcısının daha yüksek enerji ile fırlattığı daha ağır parçacıkları kullanarak araştırmalarını genişletmiştir. Yaramış, döteronların yani ağır Hidrojen çekirdeklerinin ve nötronların, oksijen ve nitrojen hedeflerini bombalamasını incelemek için spektrometreler kullanmıştır. Döteronların ve nötronların gaz (Argon) atomlarıyla etkileşimini incelemek için fotografik emülsiyonlar kullanmayı öngörmüştür. Bu gibi deneyler, atomun çekirdeği içindeki temel parçacıklar ve bunların etkileşimleri hakkındaki bilgilerimizi arttırmaktadır. Bu olgular ne kadar iyi anlaşılırsa, nükleer enerjiden o kadar iyi yararlanılacaktır. Yaramış, IAEA'dan burslu olarak, Dışişleri Bakanlığı ve ABD Atom Enerjisi Komisyonu adına Ulusal Bilim Akademisi'nin katılımıyla düzenlenen programlar çerçevesinde Amerika'da araştırma yapan yaklaşık 120 kişiden biridir.⁷¹

Halit Keskin (1914-1984) 1933 yılında Milli Eğitim Bakanlığı bursu ile gittiği Bordeaux Üniversitesi'nde Kimya-Fizik öğrenimi gördükten sonra 1937 yılında mezun olmuş ve aynı yıl, İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Genel Kimya Enstitüsü'ne asistan olarak atanmıştır. 1939'da II. Kimya Enstitüsü'ne asistan olarak geçmiştir. Doktora tezini aynı enstitüde L. F. Breusch'un danışmanlığında 1943'te tamamlamıştır.⁷² 1944'te doçent olmuştur. 1949-50 yıllarında araştırma yapmak üzere Amerika'ya gitmiş, New York'taki Fordham Üniversitesi'nin Organik Kimya Bölümü'nde araştırmacı olarak çalışmıştır. 1952-54 yıllarında Basel ve Bern üniversitelerinde gıda kimyası konusunda araştırma yapmıştır, gıda kimyası uzmanı sertifikası almıştır. İ.Ü. Fen Fakültesi'nde Gıda Kimya Kürsüsü'nü kurmuş, 1956 yılında profesör olmuştur.⁷³

⁷¹ Birleşmiş Milletler'deki Uluslararası Atom Enerjisi Ajansı'nın (New York) Halkla İlişkiler Bürosu'nun Türk basın mensuplarına verilmek üzere hazırladığı ve Bahriye Yaramış'ın çalışmalarını tanıtan tarihsiz İngilizce not. Dr. Şeref Etker Arşivi.

⁷² Feza Günergun, Kaan Ata, "İstanbul Üniversitesi'nde Fen Bilimlerinde Araştırma'nın Kurumsallaşması: 1933 Reformu'nu İzleyen Otuz Yıl İçinde Yapılan Doktoralar," **Türkiye'de Üniversite Anlayışının Gelişimi**, ed. N.K.Aras, E. Dölen, O. Bahadır, Ankara: TÜBA Yay., 2007, Iss.163-189, s. 501-517 içinde s.502.

⁷³ İstanbul Üniversitesi Personel Daire Başkanlığı Arşivi, Halit Keskin Dosyası, nr. 4104-80.

1956 yılı sonunda, Fen Fakültesi Profesörler Kurulu, Halit Keskin'in atom enerjisi sahasında çalışmalarda bulunmak üzere, kendisine ICA tarafından günde 8 dolar burs verilerek bir yıl süre ile izinli olarak Amerika'ya gitmesini uygun bulmuştur. Rektörlük bu izni onaylamış ve H. Keskin gerekli taahhütnameyi imzalamış ve 1 Haziran 1957 tarihinde Amerika'ya gitmiştir. Araştırma ve etütlerini tamamlayabilmesi için, izni Temmuz 1958 sonuna kadar uzatılmıştır. Keskin 15 Temmuz 1958'de İ.Ü. Fen Fakültesi'ndeki görevine dönmüştür.⁷⁴ Halit Keskin, ABD'nde Ann Arbor'da Michigan Üniversitesi'ne bağlı Fisyon Ürünleri Laboratuvarı'nda 6 ay ve MIT'de Beslenme ve Gıda Bilimleri Bölümü'nde 1 yıl çalışmış ve gıda maddelerinin iyonlaştırıcı ışınlarla korunmasını araştırmıştır.⁷⁵

Ayhan Çilesiz (1928-) Doktorasını 1954 yılında tamamlamıştır. Fen Fakültesi Denel Fizik Kürsüsü'nde asistan olan Ayhan Çilesiz, 1956 yılı sonunda bir yıl süreyle Atom Reaktörü Mühendisi olarak yetiştirilmek üzere ABD'ye gönderilmesi kararlaştırıldı. 24 Mart 1957'de ABD'ye günlük 8 dolarlık ICA teknik yardımından faydalanarak gitmiştir. İzni bir yıl uzatılmış ancak bu sürenin hepsini kullanmadan 23 Aralık 1958'de Türkiye'ye dönerek Fen Fakültesi'ndeki görevine başlamıştır. 24.07.1961-04.08.1961 tarihleri arasında Belçika'nın Gent şehrinde İstanbul Üniversitesi'nin maddi katkısıyla NATO kursuna katılmıştır. AEK Genel Sekreterliği ve İstanbul Üniversitesi'nin onayı üzerine 1 Temmuz 1961 tarihinden itibaren Çekmece TR-1 Reaktörü ikinci işletme şefi olarak görevlendirilmiştir.⁷⁶

Yusuf Vardar (1921-2009) 1946 yılında İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Tabii İlimler Bölümü'ne bağlı Yüksek Öğretmen Okulu'ndan mezun olan Vardar, 1949 yılında İ.Ü. Fen Fakültesi Botanik Kürsüsü'nde Prof. Dr. Leo Brauner danışmanlığında "Angiosperm Nebatların Sualtındaki Transpirasyonu Hakkında İncelemeler" başlıklı teziyle doktorasını tamamlamıştır.⁷⁷ 1954 yılında İstanbul Üniversitesi'nde Genel Botanik Dalı'ndan doçent olan Vardar, 1958 yılında ICA

⁷⁴ İstanbul Üniversitesi Personel Daire Başkanlığı Arşivi, Halit Keskin Dosyası, nr. 4104-80.

⁷⁵ Ali Rıza Berkem, Kimyacılarımız (1920-1954), Türkiye Kimya Derneği Yayınları, 8, İstanbul 1987, s. 36-37, "Acı Bir Kayıp Prof. Dr. Halit Keskin", **Milliyet**, 8 Mart 1984, s.8, 10.

⁷⁶ İstanbul Üniversitesi Rektörlüğü Zat İşleri Dosyası, 4104-216.

⁷⁷ Günergun, Ata, a.y., s.510.

bursuyla Wisconsin Üniversitesi'ne gitmiştir. Burs kapsamında gidecek olanların seçimini Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi öğretim üyelerinden Prof. Dr. Besim Tanyel yapmıştır. Ön seçimden sonra ABD'li yetkililer bir mülakat gerçekleştirmişlerdir. Mülakatı başarıyla geçen Vardar, ABD'nde iki yıl çalışmak üzere fakülteden izin alır. İlk yılın bitiminde Atom Enerjisi Komisyonu'nun yönetimi değişir. Yeni yönetim, botanik ve atom enerjisinin birbiriyle ilişkisinin olmayacağı düşüncesiyle böyle bir konuda iki yıllık bir bursa gerek olmadığına karar vermiştir. Vardar birinci yılın sonunda Türkiye'ye zorunlu dönüş yapmıştır. ABD dönüşünde Nisan 1959 yılında Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyoloji Enstitüsü'ne doçent olarak atanmış, 1960 yılında profesör olmuştur. 1961'den sonraki yıllarda Ege Üniversitesi Fen Fakültesi dekanlığı ve Ege Üniversitesi rektörlüğü yapmıştır.⁷⁸

Şevket Özkök (1920-2001) 1947 yılında İstanbul Üniversitesi Fizik-Matematik dalından mezun olmuştur. Aynı yıl İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Atom ve Çekirdek Fiziği Kürsüsü'ne asistan olarak atanmıştır. 1956 yılında ABD'deki Duke Üniversitesi'ne giderek çekirdek fiziğine yönelik araştırmalara katılmıştır. 1963 yılında, Fahir Yeniçay'ın danışmanlığı'nda yaptığı "İcra edilmiş nötron genişliklerinin büyüklük dağılımı ve nükleer enerji seviyelerinin aralık dağılımı" başlıklı tezi ile doktora derecesini almıştır. 1969 yılında Kansas Üniversitesi'nde, 1977 yılında Japonya'da (Tokyo Üniversitesi Çekirdek Araştırmaları Enstitüsü'nde ve Japon Hükümeti'ne bağlı Fiziksel ve Kimyasal Araştırmalar Enstitüsü'nde) araştırmalar yapmıştır. 1981 yılında ise doçentlik tezini vererek İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Nükleer Fizik Anabilim Dalı'na doçent olarak atanmıştır.⁷⁹

⁷⁸ Nükhet Vardar, **Mücadeleci Bir Bilimci Yusuf Vardar'ın Sözcükleriyle 'Hakikatte Aşk Bilgide Kuvvet'**, İstanbul 2007, s.40-43.

⁷⁹ Ali Girgin, "Şevket Özkök (1920-2001)," **Aramızdan Ayrılanlar**. Türk Fizik Derneği, 2008, İstanbul, s. 558.

Ercüment Özizmir (?-?) Erdal İnönü tarafından, 1958-1962 yılları arasında Barış İçin Atom Programı kapsamında ABD'ye giden fizikçiler arasında sayılmıştır.⁸⁰

1955-1962 yılları arasında ABD'ye giden bilim insanlarımıza dair toplu bir listenin bulunmayışı, bizi tek tek biyografiler üzerinden araştırma yapmaya yöneltmiştir. ABD'ye gitmiş ve program kapsamında eğitim almış ve/veya araştırma faaliyetlerinde bulunmuş olanlardan oluşturduğumuz bu listenin dışında tespit edemediklerimiz ya da tespit edip de programa dâhil olduğunu belirleyemediklerimiz liste dışında bırakılmıştır.

Tespit edilemeyenlerden bir kısmının yurt dışında kalıp çalışmalarını orada sürdürdükleri tahmin edilmektedir. Bir kısmı da bu alandaki çalışmalarını bırakıp başka sahalara yönelmişlerdir.

3.4. DİĞER ÜLKELERDEKİ KURUMLARDA EĞİTİM ALAN TÜRK ARAŞTIRMACILAR

Türkiye Atom Enerjisi programı çerçevesinde eğitim almak ve araştırma yapmak için ABD dışındaki ülkelere de 5 kişinin gittiğini belirledik. Bu ülkelerden bazıları; İngiltere, Fransa, Kanada, İran (Tahran İzotop Okulu)'dır.

Çetin Cansoy (1931-2004) 1954 yılında İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Matematik-Fizik dalından mezun olmuştur. 1956-1958 yılları arasında Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi Genel Fizik Kürsüsü'nde asistan olarak çalışmıştır. 1958-1962 yılları arasında Devlet Su İşleri (DSİ) Genel Müdürlüğü Araştırma Dairesi'nde çalışmış, 1959-1960 yılları arasında Tahran'daki CENTO Nükleer Bilimler Enstitüsü'nde DSİ adına bilimsel çalışmalarda bulunmuştur. 1962-1977 yılları arasında ÇNAEM'de önce araştırmacı daha sonra grup şefi olarak çalışmalar yürütmüştür. 1965-1967 yılları arasında Uluslararası Atom Enerjisi Ajansı bursuyla Buffalo'daki New York Eyalet Üniversitesi ve Brookhaven Ulusal Laboratuvarı'nda

⁸⁰ İnönü, Erdal, "Cumhuriyet Döneminde Türkiye'de Bilime Toplu Bir Bakış ve Gelecek Hakkında Beklentiler", **Türkiye Cumhuriyeti'nin 75. Yılında TÜBA Konferansları**, Ankara 1999.

Tom Edwards ve Prof. Dr. Lyle Burts ile araştırmalar yapmıştır. 1971 yılında Prof. Dr. Fahri Domaniç danışmanlığında doktorasını tamamlamıştır. İstanbul Üniversitesi Fen Fakóltesi Teorik Fizik Kürsüsü'nde 1977 yılında doçentliğe, 1989 yılında da profesörlüğe yükseltilmiştir.⁸¹

Dilşad Tahliban Elbrus (1915-1979) 1935 yılında İstanbul Üniversitesi Fen Fakóltesi Fizik-Kimya dalında lisans öğrenimini tamamlamıştır. Aynı yıl İstanbul Üniversitesi Fen Fakóltesi Tecrübi Fizik Enstitüsü'nde asistanlığa başlamıştır. 1937 yılında Alexander von Humboldt Vakfı'nın bursu ile Almanya'ya giderek Almanca öğrendi.⁸² İÜ Fen Fakóltesi'nde Prof. Kurt Zuber'in danışmanlığında yaptığı doktorasını (Kantitatif otoradyografi metodu ve bu metodun absorplayıcılar civarında nötron dağılımının tayinine tatbiki) 1949 yılında tamamlamıştır.⁸³ 1949-1950 yılları arasında ABD'de Michigan Üniversitesi'nde seminerlere katılmış, 1955'te eylemli fizik doçenti olmuştur. 1955-1957 yılları arasında Harwell'deki İzotop Okulu'nda radyoaktivite ve nükleer elektronik alanındaki çalışmalara katılmıştır. 1957 yılında İstanbul Üniversitesi'nden Ege Üniversitesi Tıp Fakóltesi Fizik Enstitüsü'ne geçmiştir. 1961 yılında aynı üniversitede profesörlüğe yükselmiş, aynı yıl kurulan Ege Üniversitesi Fen Fakóltesi'nin Denel Fizik Enstitüsü'ne geçmiştir. 1969'da Mühendislik Fakóltesi Temel Bilimler Kürsüsü'ne geçmiş ve 1976 yılında emekli olmuştur.⁸⁴

Mustafa Cemil Karadeniz (1924-1993) 1946 yılında İstanbul Üniversitesi Fen Fakóltesi'nden Matematik-Fizik lisansı aldı. Davutpařa Ortaokulu'nda matematik yardımcı öğretmenliği, Vefa Lisesi'nde fizik yardımcı öğretmenliği yaptıktan sonra 1946 yılında İstanbul Üniversitesi Fen Fakóltesi Genel Fizik Kürsüsü'ne asistan olarak atandı. 1951 yılında, Fahir Yeniçay'ın danışmanlığında

⁸¹ şehsuvar Zebitay, "Çetin Cansoy (1931-2004)," **Aramızdan Ayrılanlar**. Türk Fizik Derneği, 2008, İstanbul, s. 230-231.

⁸² Berlin Üniversitesi'nde "Deutches Institut für Ausländer"de Almanca kurslarına katılarak Alman üniversitelerinde ders takip edecek ve araştırma yapabilecek derecede Almanca bildiğini belgeleyen bir diploma almıştır.

⁸³ Günergun, Ata, a.y., s.508.

⁸⁴ "Dilşad Elbrus (1915-1979)," **Aramızdan Ayrılanlar**. Türk Fizik Derneği, 2008, İstanbul, s. 282-283.

yaptığı “Azotun alfa taneciklerine karşı rezonans seviyelerinin tayini” başlıklı tezi ile fen doktoru unvanını aldı.⁸⁵ 1954 yılında Edinburgh Üniversitesi Natural Philosophy Bölümü’nde (Department of Natural Philosophy) Prof. Dr. Norman Feather (1904-1978) ile birlikte çekirdek fiziği üzerine çalıştı. 1957 yılında Türkiye’ye dönerek, aynı yıl doçent unvanını aldı. 1960 yılında İngiliz Kültür Heyeti Bursu ile Harwell’deki (İngiltere, Oxfordshire) Atom Enerjisi Araştırma Kurumu’na (Atomic Energy Research Establishment) bağlı İzotop Okulu’nda ve Londra’da Hammersmith Hastanesi’nde radyoizotopların tıp alanında kullanımı konusunda 3 ay süreli eğitim aldı. 1962 yılında OECD bursu ile Saclay Nükleer Araştırma Merkezi’nde (Fransa) 1 yıl süreliğine misafir araştırmacı olarak çalıştı. İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi Tedavi Kliniği Radyoizotop Bölümü danışmanlığını yaptı. 1963 yılında İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Atom ve Çekirdek Fiziği Kürsüsü’ne doçent olarak atandı. 1965 yılında Ege Üniversitesi Fen Fakültesi’nde 1 yarıyıl süreyle “Atom ve Çekirdek Fiziğine Giriş” dersini veren Karadeniz, 1967-1968 yılları arasında İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi’nde biyofizik öğretiminde görev aldı. Aynı fakültenin bugünkü Nükleer Tıp Anabilim Dalı’nda tiroid hastalarına I-131 testi uygulanabilmesi için laboratuvar kurma ve eğitim çalışmalarına katıldı. 1972 yılında İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Radyobiyojoloji Kürsüsü’ne atandı. 1973 yılında ise Cambridge ve Edinburgh üniversitelerine giderek 2 ay süreyle biyofizikle ilgili çalışmalarda bulundu. 1975 yılında profesör olan Karadeniz, 1982 yılına kadar İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Radyobiyojoloji Kürsüsü’ndeki görevini sürdürmüştür. 1982 yılında kuruluş çalışmalarına katıldığı Trakya Üniversitesi Fen Fakültesi’ne atanmış, 1991 yılında emekli olmuştur.⁸⁶

Numan Zengin (1926-1988) 1926 yılında Safranbolu’da doğmuştur. Fizik lisans öğrenimini Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi’nde yapmış, 1948 yılında mezun olmuştur. Doktora çalışmasını AÜ Fen Fakültesi’nde Erich Fischer’in danışmanlığında molekül fiziği alanında tamamlayarak 1956 yılında doktor unvanını almıştır. 1956-1958 yılları arasında National Research Council of Canada bursunu

⁸⁵ Günergun, Ata, a.y., s.508.

⁸⁶ Ali Girgin, “Mustafa Cemil Karadeniz (1924-1993),” **Aramızdan Ayrılanlar**, Türk Fizik Derneği, 2008, İstanbul, s. 483-485.

kazanarak Laval-Quebec Üniversitesi'nde moleküler spektroskopi alanında bilimsel araştırmalar yapmıştır. 1959 yılında doçent unvanını almıştır. 1961-1962 yılları arasında Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi Fizik Bölümü ile Max-Planck Enstitüsü (Mainz) arasında yapılan ve Uluslararası Atom Enerjisi Ajansı'nın desteklediği işbirliği çerçevesinde Ankara Üniversitesi Fizik Bölümü'nde Nükleer Magnetik Rezonans Laboratuvarı'nın kuruluşuna ve araştırmalara öncülük etmiştir. 1964-1965 yılları arasında Florida Üniversitesi ile Milli Eğitim Gençlik ve Spor Bakanlığı arasında yapılan işbirliği çerçevesinde Ankara'da Modern Fen Eğitimini Geliştirme Projesi'nde görevlendirilmiştir. 1967 yılında Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi Denel Fizik profesörlüğüne atanmıştır. Hacettepe Üniversitesi Fizik Enstitüsü'nün kuruluşuna öncülük ederek aynı üniversitede 1968-1973 yılları arasında Fizik Enstitüsü müdürlüğü ile Fen ve Mühendislik Fakültesi dekanlığı görevlerinde bulunmuştur. Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Fizik Bölümü'nde bölüm başkanlığı, aynı üniversitede senato üyeliği ve dekanlık gibi görevlerde yer almıştır.⁸⁷

Ahmed Yüksel Özemre (1935-2008) 1957 yılında İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi'nde Matematik-Fizik lisansını almıştır. Yüksek lisans çalışmasını, Türkiye Atom Enerjisi Komisyonu'nun bursu ile (1957-1958) gittiği Fransa'da, Nükleer Bilimler ve Teknoloji Millî Enstitüsü'nde Atom Mühendisliği dalında 1958 yılında bitirmiştir. İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Teorik Fizik Enstitüsü'nde Cahit Arf danışmanlığında “Çok gruplu nötron difüzyonu teorisinin matematik temelleri” başlıklı doktora tezini 1960 yılında tamamlamıştır.⁸⁸ Aynı enstitü'de 1964 yılında doçent, 1969 yılında profesör olan Özemre, aynı yıldan itibaren Başbakanlık Atom Enerjisi Komisyonu'nda 1972 yılına kadar komisyon üyeliği, 1969-73 yıllarında ÇNAEM Müdürlüğü, 1962-73 yıllarında İTÜ Nükleer Enerji Enstitüsü'nde öğretim üyeliği yapmıştır. Özemre İ.Ü. Fen Fakültesi'nde 1973 yılında Teorik Fizik

⁸⁷ Fevzi Apaydın, “Numan Zengin (1926-1988),” **Aramızdan Ayrılanlar**, Türk Fizik Derneği, 2008, İstanbul, s. 656-657; Osman Nebioğlu (Haz.), **Türkiye'de Kim Kimdir Yaşıyan Tanınmış Kimseler Ansiklopedisi**, İkinci Baskı, Nebioğlu Yayınevi, İstanbul 1961-1962, s.698.

⁸⁸ Günergun, Ata, a.y., s.509.

Kürsüsü'ne profesör olarak atanmıştır. Yerli ve yabancı kuruluşlarda kurul üyeliği ve danışmanlık yapan Özemre, 1984 yılında emekli olmuştur.⁸⁹

3.5. TÜRKİYE'YE DÖNÜŞ'TE BİLİM İNSANLARININ GÖREVLERİ VE KATKILARI

Barış İçin Atom Programı kapsamında Türkiye Cumhuriyeti Hükümeti ABD ile anlaşma imzaladıktan sonra Türkiye'de kurulması planlanan 'Atom Sitesi' (Sarıyar Barajı, Ankara) (Bkz. Bölüm IV) ile 'Nükleer Araştırma ve Eğitim Merkezi'nin kuruluş çalışmalarında ve sonra da bu kurumların işletilmesinde görevlendirilecek uzmanları yetiştirmek için, çeşitli burs programlarıyla başta ABD olmak üzere dünyanın çeşitli merkezlerine bilim insanları gönderilmiştir. Atom Enerjisi Komisyonu'nun 1957-1960 Faaliyet Raporu'na göre gönderilen bilim insanı sayısı 36'dır. Bu bilim insanlarının büyük bir kısmı, Türkiye üniversitelerinde doçent olan genç araştırmacılardan oluşmaktadır.

Barış İçin Atom programının başlıca burs kaynağı olan ICA desteği kapsamında, ABD'de Kuzey Carolina Devlet Üniversitesi, Pensilvanya Devlet Üniversitesi ile Argonne, Brookhaven, Oak Ridge'deki ulusal laboratuvarlarda eğitim almak ve araştırma yapmak üzere gitmişlerdir. Bunun dışında Princeton Üniversitesi, Columbia Üniversitesi, Michigan Üniversitesi, Wisconsin Üniversitesi, Duke Üniversitesi'lerine de gönderilen bilim insanları vardır.

Kuzey Carolina Devlet Üniversitesi, Pennsylvania Devlet Üniversitesi ve Argonne Ulusal Laboratuvarı'nın ortaklaşa sürdürdükleri Uluslararası Nükleer Bilim ve Mühendislik Okulu'nun kurslarına Türkiye'den Rauf Nasuhoğlu, Talat Erben, Adnan Şaplakoğlu, Kaya İmre, Sait Akpınar, Nejat Aybers, Ahmet Ziyaeddin Akçasu, Abdi Dalfes, Cemil Bedri Şenvar ve Süreyya Meriç Barkan'ın gittiklerini tespit ettik. Bu 10 kişilik grup içinden 9 kişi, eğitim ve araştırma faaliyetlerinden sonra Türkiye'ye dönmüş, bunların büyük kısmı kendi üniversitelerinde görev almanın yanı sıra yeni kurulmuş olan ÇNAEM'de çalışmışlardır.

⁸⁹ (Çevrimiçi)http://www.ozemre.com/index.php?option=com_content&view=article&id=12&Itemid=40, 21.08.2012.

Brookhaven Ulusal Laboratuvarı'na eğitim-araştırma faaliyetlerine gitmiş olan 5 bilim insanından sadece 2'si ÇNAEM'de faaliyette bulunmuştur.

Oak Ridge Ulusal Laboratuvarı'na gittikleri tespit edilen 2 kişi de, ÇNAEM'de görev almamıştır.

ABD'deki diğer kurumlar ve ABD dışındaki ülkelere gittikleri tespit edilen 10 bilim insanından sadece 2'si, Türkiye'ye döndüklerinde, ÇNAEM'de çalışmışlardır.

Program çerçevesinde ICA bursuyla Argonne Ulusal Laboratuvarı bünyesindeki Uluslararası Nükleer Bilim ve Mühendislik Okulu'na katılmış bilim insanlarımızın, kurulmuş olan nükleer araştırma merkezinin çekirdek kadrosunu oluşturmak üzere gönderildikleri anlaşılmaktadır. Ancak diğer merkezlere giden bilim insanlarımız daha çok kendi üniversitelerinde ve o sırada yeni kurulan ODTÜ'de faaliyet göstermişlerdir. Bununla birlikte, nükleer enerji alanında, ABD'ye giden bilim insanlarımızın değerli araştırma ve yayınlar yaptıkları anlaşılmaktadır.

Erdal İnönü, Barış İçin Atom Projesi çerçevesinde ABD'ne giden Türk araştırmacıların çalışma ve katkılarını şöyle değerlendirmektedir:

“Seçilen Kişiler, programa canla başla katıldılar. ABD'nde kaldıkları sürede Türk bilimcilerinin adlarını dünyaya duyuran önemli araştırmalar yaptılar. Örneğin Feza Gürsey, Brookhaven Ulusal Araştırma Merkezi'ndeki çalışmalarıyla, dünyanın önde gelen fizikçileri arasına girdi. Nükleer reaktör teorisi, sağlık fiziği, bölünebilir elementlerin kimyası, nükleer tıp, izotopların bilimde ve sanayideki uygulamaları gibi, atom enerjisiyle doğrudan doğruya ilgili birçok konunun uzmanları bu programla oluştu.... İki yıllık araştırma programına katılıp dönenlerin yardımıyla, İstanbul'da Çekmece nükleer araştırma Merkezi'nin kurulmasına girişildi ve orada yıllarca yararlı araştırmalar yapıldı... Eisenhower'in barış için atom projesi Türkiye'ye bir nükleer araştırma reaktörünü şöyle ya da böyle getirecekti Ama Besim Tanyel'in eline geçen fırsatı iyi değerlendirerek başlattığı araştırma programı, ABD'nin önerisini aşan boyutlarda Türk bilim yaşamını canlandırdı. Duraklamaya girilmiş bir dönemin aşılmasını sağlayan atılımlara yol açtı.”⁹⁰

Atom Enerjisi Programı'nın uygulanması sırasında Türkiye'den fizikçilerin ABD'de yaptığı araştırmalar arasında en çok ilgi uyandıran arasında; Feza Gürsey'in temel parçacıkların ortak simetri özellikleri konusundaki teorik deneme ve önerileri,

⁹⁰ Erdal İnönü, **Fikirler ve Eylemler**, s.148.

Adnan Şaplakoğlu'nun Argonne Ulusal Laboratuvarı'nda ve Fahir Domaniç'in Brookhaven Laboratuvarı'nda ABD'li meslektaşlarıyla birlikte çekirdek fiziğinde yaptıkları ölçmeler, Ziyaeddin Akçasu'nun reaktör dinamiği ve nötron saçılması konularındaki teorik çalışmaları gösterilebilir.⁹¹

Atom Enerjisi Programı ile ABD'ye giden fizikçilerin bir kısmı İstanbul ve Ankara Üniversiteleri'ndeki görevlerine dönmüşler, bir kısmı ise yeni kurulan ÇNAEM ve ODTÜ'de geçici veya devamlı surette görev almışlardır.⁹²

⁹¹ Erdal İnönü, "Türk Fiziğinin Son Elli Yılı, **Bilim ve Teknik**, Kasım 1973, Sayı 72, s.9-15.

⁹² A.e.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

ÇNAEM NÜKLEER ARAŞTIRMA MERKEZİ VE REAKTÖRLERİ

4.1. ANKARA YAKININDA BİR NÜKLEER ARAŞTIRMA VE UYGULAMA MERKEZİ KURMA TEŞEBBÜSÜ: ATOM SİTESİ

Atom Enerjisi Komisyonu'nun 1957'deki kuruluşunun ardından, Türkiye'de nükleer araştırma ve uygulama merkezleri kurma çalışmaları hızlanmıştır. 1955 yılında kurulan Reaktör Komitesi'nin Bölüm II'de söz edilen çalışmaları neticesinde AEK, 6.3.1958 tarihli toplantısında "İstanbul'da Küçükçekmece Gölü kenarında kurulmak üzere 1000 KW takatinde havuz tipi bir atom reaktörünün kurulması" için karar almıştır. Aynı tarihli toplantıda, "Ankara'da Sarıyar Barajı civarında bir atom sitesinin inşa ve tesisi" kararı da alınmıştır.¹ Görüldüğü gibi aynı gün, Türkiye'de iki nükleer enerji tesisinin kuruluş kararı alınmıştır.

AEK'in bu kararları, Eylül 1958'de Cenevre'de düzenlenen İkinci Uluslararası Atom Enerjisi Konferansı'nda, Türk delegesi ve ODTÜ öğretim üyesi Behram Kurşunoğlu tarafından basın mensuplarına açıklanmıştır.² Kurşunoğlu, Ankara yakınlarında kurulacak olan "Atom Şehrini" bir 'Atom Araştırma Merkezi' olarak nitelendirmiştir. Bu kurum bünyesinde, fizik, kimya, tıp, biyoloji, sanayi, tarım ve diğer alanlarda açılacak nükleer birimlerden, başka prototip bir enerji ve araştırma reaktörü bulunacaktır. İstanbul'da kurulacak olan reaktör (1000 KW ve havuz tipi) "Atom Şehrinde" çalışacak bilim adamlarını yetiştirmek için kullanılacaktır.

Atom Sitesi'nin 1951-56 yılları arasında kurulmuş olan Sarıyar Barajı ve Hidroelektrik Santrali ile aynı mevkide kurulmasının planlanması dikkat çekicidir.

¹ **Başbakanlık Atom Enerjisi Komisyonunun 1957-1960 Seneleri Faaliyet Raporu**, Başbakanlık Atom Enerjisi Komisyonu Yayınları, Ankara 1960, s.4.

² "Ankara'da bir Atom Sitesi Kuruluyor," **Milliyet**, 10.09.1958, s.1, 5.

Nallıhan ilçesinde kurulacak Atom Sitesi'nin istimlak krokisi 1960 yılında tamamlanmış³ ve istimlak çalışmalarına başlanmıştır.⁴

23 Ocak 1959 tarihli “Türkiye Atom Enerjisi Programının Tatbik Şekli Hakkındaki Kanun Layihası”nın gerekçesinde yer alan Atom Enerjisi Programı'nın safhaları içinde, Nükleer enerjinin tıp, ziraat, sanayi ve savunma alanlarında kullanılması konusunda araştırma ve uygulamaların bir merkezde toplanması için birçok tesisi barındıran bir ‘atom sitesi’ kurulması teklif edilmişti. Ayrıca bu sitenin ihtiyacını karşılayacak sayıda nitelikli bilim insanı ve deneyimli personel yetiştirilmesi de konu edilmişti.⁵ Layihaya göre, Atom Sitesi kurulması ile ilgili hazırlık çalışmalarına da girilmiş, bu sitenin içereceği tesisler konusunu incelemek ve bir plan tasarısı hazırlamak için bir planlama grubu oluşturulmuştur. Uluslararası kuruluşlar ve ABD ve diğer müttefik devletlerin uzmanları ile danışma halinde çalışmakta olan bu Grup, 1959 senesi başlarına doğru Site planını hazırlamış olacaktır. Planın hazırlanmasında, bir taraftan Atom Sitesi'nin kuruluş hedefleri, diğer taraftan da böyle bir Site kurmuş veya kurmakta olan ülkelerde yapılan çalışmalar göz önünde bulundurulmaktadır. Ayrıca AEK, Atom Sitesi Planına paralel olarak, uzun vadeli bir eleman eğitim programı hazırlamaktadır ki, bu plan, atom sitesi tesislerine verilecek öncelik göz önünde tutularak uygulamaya konulacaktır. Böylece, Atom sitesi içindeki her bir tesisin kurulması tamamlandıkça bu tesisin çalışabilmesi için gerekli bilim adamları ve teknik elemanlar da yetişmiş olacaktır.

Bu layihanın gerekçesi, Ankara yakınlarında kurulacak Atom Sitesi'nin bir araştırma ve uygulama merkezi olarak planlandığını ve yurt dışında ve İstanbul'da kurulacak araştırma reaktöründe eğitim göreceklemanların Sarıyar'daki bu merkezde istihdamının öngörüldüğünü açıkça bildirmektedir. Ayrıca gerekçede, Türkiye Atom Enerjisi Programı'nda yer alan “atom enerjisinden güç elde etme”

³ **Sarıyar Atom Sitesi Tablo Endikatifli İstimlak Krokisi (21.1.1960)**. Kaynak: “Ali Adnan – Başvekil” başlıklı belgesel (7. Bölüm) Senaryo: Yaşar Taşkınkoç, Genel Koordinatör: Efe Polat, Editör: Figen Urasoğlu. (Çevrimiçi) <http://www.youtube.com/watch?v=XMDx1AhAuGw>, 18.08.2012. Kroki için bkz. EK 1, Resim 2, s.183.

⁴ **Başbakanlık**, a.g.e., s.5.

⁵ Türkiye Atom Enerjisi Programının tatbik şekli hakkında kanun lâyihası,” **Zabıt Ceridesi**, XI, Devre 2, S Sayısı 232, 23 Ocak 1959, s.1-3.

konusunun daha ileride ele alınacağı açıkça ifade edilmiştir. Bu ötelemenin gerekçesi, ülkenin hidrolik enerji kaynaklarının henüz yeterli verimle işletilmediğidir: Hidroelektrik santrallerinden üretilen elektrik enerjisinin maliyeti, atom santrallerinden sağlanacak elektrik enerjisinin maliyetinden henüz daha düşüktür.

AEK, 1958 yılında Ankara yakınında, araştırma ve uygulamaya yönelik bir Atom Sitesi kurma kararı almış olmakla birlikte, belirlenen yerde böyle bir merkez kurulmamıştır. Anlaşıldığı kadarıyla, Küçükçekmece Gölü yakınında, Ankara'daki merkeze eleman yetiştirmek için kurulan reaktörün bulunduğu tesisin bir araştırma ve uygulama merkezine dönüştürülmesi daha uygun görülmüştür. Bu merkez, kuruluşu aşağıda ayrıntısıyla incelenecek olan ÇNAEM olacaktır.⁶

4.2. ÇNAEM'İN KURULUŞU

İTÜ Bütçesi'ne 700 000 TL'nin aktarılmasıyla 1956 yılında çalışmalarına başlayan Reaktör Komitesi, ilk iş olarak Barış İçin Atom Programı çerçevesinde Türkiye'de kurulacak ilk araştırma reaktörünün seçimini gündemine almıştır. Cıvaoğlu, bu iş için komitenin belirlediği bilim adamlarının ABD'ye gönderildiğini ifade etmiş ancak isimlerini belirtmemiştir.⁷ Ulaşabildiğimiz diğer kaynaklarda, ABD'ye kimlerin gönderildiğine dair bilgi bulamadık ise de, 1956-57 yıllarında Türkiye Atom Enerjisi Komisyonu üyesi ve İTÜ'de öğretim üyesi bulunan Cavid Erginsoy'un⁸ Amerika'ya giderek, reaktör tiplerini incelediği ve Türkiye'de kurulacak araştırma ve eğitim reaktörünün ön projesini hazırladığı bilinmektedir.⁹

⁶ ÇNAEM'in Küçük Çekmece'de 1960-62 arasında inşa edilen Reaktör binası ve idare binasının fotoğrafları için bkz. EK 1, Resim 3, s.184.

⁷ İlhami Cıvaoğlu, "Türkiye'de İlk Atom Reaktörü (TR-1)," **İstanbul Teknik Üniversitesi haftası : Zonguldak, 24 Kasım 1962-1 Aralık 1962**, İstanbul : İTÜ Neşriyatı, 1963, s.17.

⁸ Cavid Erginsoy (1924-1967) Ankara'da doğmuştur. Lisans eğitimine İTÜ Elektrik Mühendisliği Bölümü'nde başlamıştır. 1943-1947 yılları arasında yurtdışı burs sınavını kazanarak gittiği Londra Üniversitesi Elektrik Mühendisliği Bölümü'nde lisans öğrenimini tamamlamıştır. 1949-1952 yılları arasında British Council Bursu ile Londra Üniversitesi Queen Mary College'da doktorasını yapmıştır. 1954-1958 yılları arasında Etibank'da çalışan Cavid Erginsoy Sarıyar Barajı Projesi'nde mühendis olarak görev almıştır. Ayrıca ÇNAEM'de kurulacak olan TR-1 araştırma reaktörünün ön projesinin hazırlanmasında çalışmıştır. Etibank

Reaktör tipinin seçim kararının safhaları şu şekilde gelişmiştir: Gerek ABD'deki incelemeler sonrasında hazırlanan raporlar, gerekse Reaktör Komitesi'nin üyelerinin yaptığı incelemeler sonunda, reaktörün adi su ile işleyen havuz tipi bir reaktör olmasına karar verilmiştir. Bu kararın isabetli olup olmadığı hakkında kesin bir sonuca varmadan önce, Fransa Atom Enerjisi Yüksek Komiseri Francis Perrin¹⁰ iki defa Türkiye'ye davet edilmiştir. Hazırlanan ön proje kendisine gösterilmiş ve yapılan karşılıklı görüşmeler sonucunda reaktör tipi hakkında kesin karara varılmıştır.¹¹

Atom Enerjisi Etüt Dairesi başkanlığı ve Atom Enerjisi Komisyonu üyeliği yoluyla bilim yöneticiliği yapmıştır. 1956-1957 yılları arasında İTÜ'de reaktör fiziği üzerine ders veren Cavid Erginsoy, bu dönemde reaktör tiplerini görmek ve incelemek için uzman olarak Amerika'ya gitmiştir. 1957 yılında ODTÜ'de öğretim üyeliğine başlamış ve reaktör fiziği dersleri vermiştir. Aynı dönemde NATO Bilim Konseyi üyeliği yapmıştır. 1958-1962 yılları arasında Viyana'da Uluslararası Atom Enerjisi Ajansı'nda uzman olarak çalışmıştır. 1962-1965 yılları arasında ziyaretçi üye olarak ABD'de Brookhaven Ulusal Laboratuvarı'nda katı hal fiziği üzerine çalışmıştır. Brookhaven Ulusal Laboratuvarı, 1965 yılında Cavid Erginsoy'a ömür boyu üyelik unvanını vermiştir. 1965-1967 yılları arasında da aynı laboratuvarında asil üye olarak görev yapmıştır. 1967 yılında ODTÜ'ye dönen Cavid Erginsoy, aynı yıl TÜBİTAK Bilim Ödülü'ne layık görülmüştür. Ardından TÜBİTAK Bilim Kurulu üyeliğine seçilerek ODTÜ Fen-Edebiyat Fakültesi dekanlığına getirilmiştir. 1967 yılında kalp krizi sonucu vefat etmiştir. Reaktör projesi kapsamında tespit edebildiğimiz yayımları aşağıda verilmiştir:

- C. Erginsoy, "The effective resonance absorption integral of 238U in heavy-atom mixtures," **Journal of Nuclear Energy, Part A. Reactor Science**, Vol.10, issues 1-2, July 1959, p.1-7. (Research Reactor Project, Turkish Atomic Energy Commission and Institute of Nuclear Studies, Middle East Technical University, Ankara, Present address: Reactor Division, International Atomic Energy Agency, Vienna, Austria)

- C. Erginsoy, "The resonance absorption integral of 238U," **Journal of Nuclear Energy**, Vol. 8, issue 4, January 1959, pp. 215-223 (Research Reactor Project, Turkish Atomic Energy Commission and Institute of Nuclear Studies, Middle East Technical University, Ankara; Present address: Reactor Division, International Atomic Energy Agency, Vienna, Austria)

⁹ Osman Azmi Barut, "Katı Hal Fiziğinde bir Öncü Hüseyin Cavid Erginsoy," **Aramızdan Ayrılanlar**, ed. O.A. Barut, B.Akkuş, Y. Öktem, Ç. Çınar, Türk Fizik Derneği Yay. İstanbul 2008, s. 301.

¹⁰ Fransız fizikçi (1901-1992). 1946 yılında Collège de France'ın Atom ve Molekül Fiziği Kürsüsü'nde profesör olan F. Perrin, 1945-1950 yılları arasında Atom Enerjisi Komiserliği'nde Komite üyesi, 1951-70 arasında Atom Enerjisi Yüksek Komiseri olarak görev yapmıştır. (Çevrimiçi) http://www.college-de-france.fr/site/professeurs-disparus/francis_perrin.htm, 31.08.2012.

¹¹ Cıvaoğlu, a.y., s.18.

Diğer taraftan, Reaktör Komitesi, reaktörün ve bu reaktörün etrafında kurulacak enstitülerin yerinin tespiti konusunda da çalışmalarda bulunmuştur. İstanbul'da Küçükçekmece gölünün doğu sahilinde, bir yarımada şeklinde olan takriben 3000 dönümlük bir arazi seçilmiştir.¹² İstanbul'un 25 km batısında bir sayfiye yeri olan bu arazi Nakkaş Çiftliği'nin sahil kısmı olup, istimlak işlemlerinde sorunlar yaşandığı anlaşılmaktadır. Mayıs 1957'de, arsanın istimlak bedeli olarak 537 840 TL belirlenmiştir.¹³ Arazi sahibinin varisleri ile Reaktör Komitesi arasında ihtilaf çıkmış, varisler istimlak bedelini az bularak Devlet Şurası'na itiraz etmişlerdir.¹⁴

1957 yılında Türkiye Atom Enerjisi Komisyonu kurulduğunda, arazi ve projeler Reaktör Komitesi tarafından bu komisyona devredilmiştir. Komisyon, ilk ön projenin esasını muhafaza edip, projeyi biraz daha genişletmeye karar vermiştir.¹⁵

4.2.1. Yasal Düzenlemeler

Nükleer araştırma reaktörünün inşası ve işletilmesiyle ilgili konular Başbakanlığın TBMM'ye 23 Ocak 1959 tarihinde sunduğu 'Türkiye Atom Enerjisi programının tatbik şekli hakkında Kanun'un gerekçesinde ele alınmıştır. Gerekçede Atom Enerjisi Programının üçüncü safhasını oluşturan "Bilim insanlarından oluşan personelin çalışmaları ve yeni personel yetiştirilmesi için çeşitli laboratuvarlar barındıran bir araştırma reaktörünün kurulması" konusu alınmıştır. Gerekçede, bu konuda o tarihe kadar yapılan çalışmalar açıklanmıştır. Gerekçede,¹⁶

1. Araştırma reaktörünün 1000 KW gücünde ve havuz tipinde olacağı,
2. Reaktörün İstanbul'da Küçükçekmece'de kurulacağı ve gerekli arazinin istimlak edildiği

¹² A.e.

¹³ **Milliyet**, 26 Mayıs 1957, s.3.

¹⁴ "Atom Reaktörü'nün kurulacağı arsanın sahipleri çıktı," **Milliyet**, 12 Haziran 1957, s.2. Bu haberde arazinin "sahipsiz zannedildiği için istimlak edildiği" şeklinde bir bilgi de vardır.

¹⁵ Cıvaoğlu, a.y., s.18.

¹⁶ Türkiye Atom Enerjisi Programının tatbik şekli hakkında kanun lâyihası," **Zabıt Ceridesi**, XI, Devre 2, S Sayısı 232, 23 Ocak 1959, s.2

3. Reaktörün Türkiye Atom Enerjisi Komisyonu uzmanları tarafından yapılan teknik ön projesinin Amerikalı uzmanlarınca onaylandığı,
4. Ön projenin nükleer mühendislik dalında uzmanlaşmış belli başlı ABD firmalarına gönderildiği
5. Firmalar arasından en uygun teklifi verenin seçilmesi aşamasına gelindiği açıklanmıştır.

8 Nisan 1959 tarihinde *Resmi Gazete*'de yayımlanan yasanın üçüncü maddesine göre, “Başvekalet Atom Enerjisi Komisyonu tarafından tespit edilen Atom Enerjisi Programı dâhilinde kurulacak atom tesisleriyle ilgili bilimum inşaat işleri ve dâhilden veya yabancı memleketlerden tedarik edilecek eşyanın mübayaası [satın alması] 2490 sayılı Artırma, Eksiltme ve İhale Kanunu ile 1050 sayılı Muhasebei Umumiye Kanunu hükümlerine tabii değildir.”¹⁷

Beşinci maddeye göre, “Bu kanun gereğince atom enerjisi programına dâhil tesislerin inşası kendilerine tevdi edilen firmaların inşaat işlerinde kullanılmak üzere hariçten getirecekleri eşyanın yurda giriş ve çıkışında Gümrük Kanunu'nun muvakkat kabul rejimi hükümleri tatbik olunur.”

Altıncı maddeye göre, “Bu kanunda sözü edilen tesislerin kurulup işletilebilmesi için yıllık ödeme miktarı (20) milyon lirayı geçmemek üzere (60) milyon liraya kadar gelecek yıllara sâri taahhütlere girişmeye Başvekil yetkilidir. Bu suretle girişilecek taahhütler her yıl Muvazenei Umumiye Kanununa bağlı (A/2) işaretli cetvelin Başvekalet kısmında hususi bir fasla konulacak tahsisat ile karşılanır.”

Görüldüğü gibi bu üç madde Türkiye'de kurulacak atom tesislerinin (araştırma reaktörünün) yapımı için ihaleye çıkma zorunluluğunu kaldırmış, gümrük muafiyeti sağlamış ve Başbakanlık bütçesine tahsisat aktarımı sağlamıştır. Bu maddelerin yasalaşmasıyla, Küçükçekmece'de kurulacak araştırma reaktörü tesisinin yapımı için, hazırlanan ön proje çeşitli Amerikan firmalarına gönderilerek teklif

¹⁷ “Türkiye Atom Enerjisi Programının tatbik şekli hakkında 7256 sayılı kanun,” **Resmi Gazete**, 8.4.1959, sayı 10180.

vermeleri istenmiştir. Hükümet, bu teklifler içinden istediğini seçmekte serbest olacaktır.

Yasanın çıkmasından kısa süre sonra, ÇNAEM'in kuruluşunda görevlendirilecek personele, Bakanlar Kurulu'nun belirleyeceği ve "muayyen çalışma saatleri haricindeki mesailerine mukabil bir ücret" in verilebilmesi için Maliye Bakanlığı'ndan onay çıkmıştır. Atom Enerjisi Komisyonu Genel Sekreterliği, 26 Haziran 1959'da Başbakanlığı yazarak onay istemiştir. Dilekçesi 3 Temmuz 1959'da Maliye Bakanlığı'na sevk edilmiş ve bakanlık 14 Temmuz 1959'da komisyonun bu talebini onaylamıştır. Komisyonun ilgili yazısının ekinde, araştırma reaktörünün yapım ve kurulma işlerinde görevlendirilecek personelden alınacak iş ve hizmetler altı grupta toplanmıştır. Bu görevler, aşağıda da görüleceği gibi daha çok mali konulardadır:¹⁸

1. Reaktör inşaatı ve kurulacak diğer atom tesislerini ilgilendiren muhasebe işlerinin yapılması
2. Reaktör inşaatı ve kurulacak diğer atom tesislerinde çalıştırılacak personelin özlük ve aylık ücret işlerinin yapılması
3. Reaktör inşaatı ve kurulacak diğer atom tesislerini kuracak olan firmalara verilmesi icap eden avans işlerini muhasebe yöntemlerine uygun olarak yapılması
4. Reaktör inşaatı ve kurulacak diğer atom tesislerinin bilumum para işlerini idari şartname ve mukavele esaslarına göre belli süreler içinde iş yerlerinde izlemek ve kontrolünü sağlamak

¹⁸ **Başbakanlık Cumhuriyet Arşivi**, 20 Ocak 1962 tarih ve 21-165 numaralı dosya; **Milliyet** gazetesinin 29.06.1961 tarihli sayısında (s.5), "Küçükçekmece'de kurulan Atom Reaktörü merkezi büro hizmetleri için, İngilizceyi laikiyle bilir Sekreter-Daktilo alınacağı, uygun görülen adaylara kıdem, ehliyet ve çalışma kapasitesine göre tatmin edici bir aylık ücret verileceği ve isteklilerin müsbit evraklarıyla birlikte İstanbul Fen Fakültesi Tecrübi Fizik Enstitüsü'nde 304 nolu odada Prof. Dr. Sait Akpınar'a müracaat etmelerini" isteyen bir ilan yayımlanmıştır.

5. Reaktör inşaatı ve kurulacak diğer atom tesislerinde çalışacak elemanların ulusal ve uluslararası eğitim kurumlarında öğrenim, inceleme ve uzmanlaşmayla ilgili bütün mali ve yönetsel işlerini yapmak
6. Reaktör inşaatı ve kurulacak diğer atom tesisleriyle ilgili yasal konuları incelemek, imzalanan anlaşmalardan doğabilecek anlaşmazlıkları çözmek.

4.2.2. American Machine and Foundry Company (AMF) ile Anlaşma

8 Nisan 1959'da 'Türkiye Atom Enerjisi programının tatbik şekli hakkında Kanun'un *Resmi Gazete*'de yayımlanmasından sonra, hükümetin, Amerikan şirketleri tarafından gelen teklifler arasından, nükleer tesisin yapımı için American Machine and Foundry Company'nin (AMF) teklifini seçtiği anlaşılmaktadır. Bunun üzerine, AMF yetkilileri Nisan ayı sonuna doğru Türkiye'ye gelmişler ve reaktörün ve tesisinin inşası için Hükümet ile AMF yetkilileri arasında uzlaşmaya varılmıştır.

Uzlaşma öncesinde, 'American Machine and Foundry Company'nin alt şirketi olan 'American AMF Atomics'in genel müdürü Mr.Williams ve ikinci başkanı William Ellsworth Chamberlain (1920-2012) Ankara'da temaslarda bulunmuşlardır. Başta Maliye olmak üzere ilgili diğer bakanlıklarda temaslarda bulunan şirket genel müdürü ile T.C. hükümeti arasında varılan anlaşmaya göre, İstanbul'da Küçükçekmece Gölü civarında kurulmasına karar verilen Atom Reaktörü Merkezi'nin masraflarının büyük bir kısmı Amerikan hükümeti tarafından ödenecektir.¹⁹

Aynı günlerde, Latin Amerika ve Demir Perde gerisinde yaptığı temaslardan sonra Türkiye'ye gelen Birleşmiş Milletler Uluslararası Atom Enerjisi Ajansı Başkanı Sterling Cole, Ankara'da temaslarda bulunduktan sonra, Atom Enerjisi Ajansı'ndaki Türk temsilcisi Kâmrân İnan ile birlikte Küçükçekmece'ye giderek, inşa edilecek 'Atom Reaktörü Mıntıkası'nı gezmiştir.²⁰

¹⁹ "Atom Reaktörü İnşası İçin Anlaşmaya Varıldı," **Milliyet**, 23.04.1959, s.1, 5.

²⁰ "Atom Reaktörünün inşası mukavelesi yakında imzalanıyor," **Milliyet**, 26 04. 1959, s.5.

Türkiye'ye atom malzemesi ve eleman ihtiyacı ile ilgili olarak bir rapor hazırlayacak olan Cole, 100.000 dolarlık yardım teminine çalışıldığını bildirmiş ve Türkiye'de aşağıdaki dört başlık altında görüşmeler yapmıştır.²¹

1. Türkiye'deki elemanların Amerika'da kurslara gönderilmesini ve yetişmelerini temin etmek (Halen 7 Türk elemanından 2'si Amerika'da 2'si Kanada'da ve birisi de İsviçre'de görevli olup, 1959 yılında 25 eleman daha görevlendirilecektir).
2. Viyana'daki Uluslararası Atom Enerjisi Ajansı aracılığı ile bilimsel yayınları Türkiye'ye ulaştırarak atom çalışmaları hakkında Türkiye'yi hazırlamak.
3. Üye memleketlerin Türkiye'ye teknik malzemeyi temin etmesi.
4. Atom enerjisi reaktörlerinde kullanılacak Uranyum gibi maddelerin temini ve gönderilmesi.
5. Mayıs 1959 tarihli Sözleşmedeki yazılı şartlara göre, reaktör binasının ve bütün tesislerin tamamlanması 1961 yılı yazında olacağından, reaktörün ilk kritik denemesi 1961 sonbaharında yapılacağı belirtilmişti. Bu denemede güç gittikçe yükseltılarak 1 MW'a ulaşacak ve reaktör normal çalışmaya başlayacaktı. Fizik ve biyolojik alanında, araştırma ve eğitim işlerinde kullanılması hedeflenen reaktör, ziraat, tıp ve endüstride gerek duyulan radyoizotopların önemli bir kısmının da elde edilmesine kullanılacaktı.²²

Küçükçekmece'deki araştırma reaktörü ve tesisinin temeli 30 Ekim 1959 tarihinde törenle atılmıştır. Reaktör, 11 ayda tamamlanacak, 1 ay deneme çalışmasından sonra resmen açılacaktır. Temel atma töreni için Türkiye'ye gelen Uluslararası Atom Enerjisi Ajansı'nın heyet başkanı Mr. Smith, "Türkiye'ye atom

²¹ Türkiye'ye Atom İçin Yardım Yapılacak **Milliyet**, 25.04.1959, s.1,5.

²² **Başbakanlık**, a.g.e., s.6. Mukavelename tarihi için bk. R. Sevdik, "Türkiye'nin Atom Reaktörü," **Son Çağ Aylık Kültür Dergisi**, Şubat 1962, No.8, s.23. Aynı makale **Silahlı Kuvvetler Dergisi**'nde (Yıl 80, Sayı 202, Haziran 1962, s.15-24) yayımlanmıştır.

çalışmaları için 1958 yılında ayrılan 26 000 Amerikan Dolarlık ödeneğin 1959 yılında 100.000 Amerikan Dolarına çıkarıldığını bildirmiştir.²³

‘Atatürk Tecrübe ve Eğitim Atom Reaktörü’ adı verilen reaktör 1000 KW güçte olacaktır. Reaktörden elde edilecek izotoplar, tıpta, endüstride, ziraat alanında kullanılacak ve böylece bilim adamları için bir araştırma laboratuvarı işlevi görecektir. Reaktörün yapımının yaklaşık 26 Milyon Türk Lirası’na mal olacağı hesaplanmıştır. Bunun %65’i Amerikan Doları, % 35’i ise Türk Lirası olarak ödenecektir. İnşaat projeleri, statik hesaplar ve ayrıntıları tamamen Türk yüksek mühendisleri tarafından hesaplanmıştır. Döviz tasarrufu gerekçesiyle, inşaat için genellikle yerli malzemeden (özellikle Karabük Demir ve Çelik Fabrikası’nın ürettiği malzeme) yararlanılacaktır. Radyasyonu önlemek üzere kullanılan gerekli Barit madeni, Anadolu’daki mevcut ocaklardan sağlanacaktı.²⁴

Törende ilk konuşmayı Türkiye Atom Enerjisi Komisyonu Genel Sekreteri Dr. Refet Korur yapmış ve reaktörün kurulmasındaki gayeyi açıklamıştır. ABD Atom Enerjisi Komisyonu adına konuşan Collins’e göre, “Türkiye bu tesisle medeniyetin en zor sanayilerinden birine el atmış” olmaktadır. Vali Ethem Yetkiner ise, 1960 yılında, Ankara ve İstanbul Üniversitesi’nde deneysel atom laboratuvarları kurulacağını müjdelemiştir.²⁵

4.2.3. Araştırma Programlarının Hazırlanması

Atom Enerjisi Komisyonu, Ağustos 1961’de yaptığı bir toplantıda, “Küçük Çekmece Nükleer Araştırma ve Eğitim Merkezi”nin sekiz araştırma programından beşinin 15 gün devam edecek bir çalışma ile hazırlanabileceğine karar almıştır. 4 Eylül 1961’de Başbakanlığa yazarak, bu beş araştırma programını yazacak İstanbul, Ankara, İzmir üniversitelerinde görevli öğretim üyelerine toplam 30.000 TL tahsisini

²³ “Atom Reaktörünün inşasına başlanıyor,” **Milliyet**, 29.10.1959, s.2.

²⁴ “Atom reaktörünün temeli dün atıldı,” **Milliyet**, 31.10.1959, s.1, 5

²⁵ A.e.; Reaktör’ün temel atma töreni fotoğrafı ve reaktör maketi için bkz. EK 1, Resim 5, Resim 6 s.185.

istemiştir.²⁶ Bu bilgilere dayanarak, ÇNAEM'in araştırma programlarının 1961 yılının ikinci yarısında hazırlanmaya başladığını söyleyebiliriz. Hazırlanacak beş araştırma programlarının başlıkları şunlardır:

1. Radyobiolojik metotlarla araştırma merkezinde yaptırılacak genetik araştırmalar programı
2. Merkezin reaktör-çekirdek analizi problemleriyle ilgili araştırma programı
3. Merkezin hızlı nötron fiziği araştırma programı
4. Reaktör kinetiği ve kontrol programı
5. Reaktör ısı transfer problemleriyle ilgili araştırma programı

Araştırma programlarını hazırlayacak öğretim üyeleri:

Prof.Dr. Feza Gürsey (ODTÜ)	Elemanter partiküller ve Yüksek Enerji Fiziği
Prof.Dr. Erdal İnönü (ODTÜ)	Yüksek Enerji Fiziği, Reaktör Fiziği
Prof.Dr. Adnan Şaplakoğlu (ODTÜ)	Nötron Fiziği
Prof.Dr. Bahattin Baysal (ODTÜ)	Radyokimya
Prof.Dr. Selahattin Okay (Ankara Üniversitesi)	Zooloji, Radyobioloji
Prof.Dr. Rauf Nasuhoğlu (Ankara Üniversitesi)	Nötron Fiziği
Prof.Dr. Fahri Domaniç (Ankara Üniversitesi)	Nötron Fiziği
Doç.Dr. Cemil Şen (Ankara Üniversitesi)	Radyokimya
Prof.Dr. Yusuf Vardar (Ege Üniversitesi)	Bitki Fizyolojisi
Prof. Dr. Remzi Geldiay (Ege Üniversitesi)	Radyobioloji
Prof. Dr. Atıf Şengün (İstanbul Üniversitesi)	Radyobioloji
Dr. Ahmet Yüksel Özemre (İstanbul Üniversitesi)	Reaktör çekirdeği analizi
Dr. Cemil Karadeniz (İstanbul Üniversitesi)	Nötron fiziği
Asistan Sevim Tan (İstanbul Teknik Üniversitesi)	Reaktör kinetiği
Asistan Altan Tapucu (İstanbul Teknik Üniversitesi)	Reaktör fiziği

Yukarıda adı geçen öğretim üyeleri ve elemanları Eylül – Aralık 1961 arasındaki bir tarihte İstanbul'da toplanarak programlar üzerinde çalışmışlardır.²⁷

²⁶ “Atom Enerjisi Komisyonu Genel Sekreteri Refet Korur'un Başbakanlığı yazdığı 4 Eylül 1961 tarihli yazı,” **Başbakanlık Cumhuriyet Arşivi**, 20 Ocak 1962 tarih ve 21-165 numaralı dosya.

4.2.4. Araştırma Reaktörü TR-1 ve Tesisinin Yapım Süreci (Haziran 1959 – Mayıs 1962)

Reaktörün temeli atıldıktan birkaç ay sonra, Ocak 1960'ta, Türkiye'deki uranyum yataklarının tespiti konusunda Fransa ile işbirliği yapıldığı görülmektedir. Fransız Atom Enerjisi Yüksek Komiseri Profesör Francis Perrin, bu yatakların tespiti için Türkiye'de çalışmakta olan Fransız mühendislerin çalışmalarını kontrol etmek üzere Türkiye'ye gelmiştir. Türk Atom Enerjisi Komisyonu mensupları ile ortak çalışma konusunda görüşmelerde bulunmuştur.²⁸

1961 yılında ÇNAEM'e ilk müdür olarak, İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi'nden Sait Akpınar²⁹ atanmıştır. İTÜ'den Nejat Aybers³⁰ TR-1 Reaktör Müdürü olarak belirlenmiştir. Bu atamalara, Atom Enerjisi Komisyonu (AEK) ile Küçükçekmece reaktörünün inşaatını yapan American Machine and Foundary Şirketi'nin Türkiye Temsilcisi Mr.Froeming'in de iştirak ettiği bir toplantıda karar verilmiştir.³¹

Akpınar ve Aybers, bu sıfatlarıyla 16-21 Ekim 1961 tarihinde Viyana'da düzenlenen Uluslararası Araştırma Reaktörlerinin Programlanması konusundaki konferansa katılmışlardır. Aynı konferansa Ankara Fen Fakültesi Reaktör Fiziği Profesörü ve Atom Enerjisi Komisyonu Reaktör Müşaviri Fahri Domaniç de katılmıştır.³²

Mart 1961 tarihli gazete haberleri, "Atom Reaktörü"nü'nün dış gövdesinin tamamen monte edildiğini, uranyum çubuklarının yerlerine yerleştirilmesiyle

²⁷ "Atom Enerjisi Komisyonu Genel Sekreteri'nin Başbakanlığı yazdığı 18.12.1961 tarihli yazı," **Başbakanlık Cumhuriyet Arşivi**, 20 Ocak 1962 tarih ve 21-165 numaralı dosya.

²⁸ "Atom enerjisi konusunda Fransa ile işbirliği yapılacak, **Milliyet**, 12 Ocak 1960, s.3

²⁹ Sait Akpınar hakkında biyografik bilgi için tezimizin III. Bölümü, s.88.

³⁰ Nejat Aybers hakkında biyografik bilgi için tezimizin III. Bölümü, s.91.

³¹ Sevdik, a.y., s.23.

³² **Başbakanlık Cumhuriyet Arşivi**, 15 Eylül 1961 tarihli belge, Fon Kodu 30..18.1.2, Yer no: 162.47..20.

reaktörün Mayıs 1961’de faaliyete geçeceğini duyurmuştur.³³ Ancak, Haziran ayına gelindiğinde, reaktörün iç cihazlarının montajının devam etmekte olduğu ve uranyum yakıtının yerleştirilmesinden sonra reaktörün Ağustos ayında çalışmaya başlayabileceği ifade edilmiştir.³⁴

Ağustos 1961’de Küçükçekmece atom reaktörünün yakıtı, plütonyum kaynağı ve parçalanma odası Washington’da imzalanan kira ve satış anlaşması ile temin edilmiştir. Anlaşmayı Washington Büyükelçimiz Bülent Uşaklıgil ile Amerikan Atom Enerjisi Komisyonu Milletlerarası Münasebetler Dairesi Direktörü Wells imzalamıştır.³⁵

Uranyum yakıtı 21 Eylül 1961’de uçakla Amerika’dan İstanbul’a gelmiştir. Yedi fiçî olarak özel zarfların içinde gelen 4 kilogram uranyumun değeri 64 000 dolardır. Amerikan sigorta şirketlerinin 200 000 dolara sigorta ettikleri yakıtın gümrükten geçişi hayli güç olmuştur.³⁶ Yakıt olarak kullanılan U235 stratejik bir madde olduğu için, Amerikan hükümeti tarafından 2 yıl için ödünç verilmiştir ve bu süre sonunda yakıt geri verilerek yerine yenisi alınacaktır. Etrafı kadmiyum ile kaplı olan yakıt, alüminyum fiçî içinde, atom reaktörü mühendislerinden Mr. Lewis ve Mr. Anderson eşliğinde gelmiştir³⁷. Bu yakıt, halen reaktörde muhafaza edilmekte olup, özel olarak hazırlanmış bir bölümde açılacak, 9 metre derinliğindeki havuzun altındaki küp şeklinde ızgaralara konulacaktır. Havuzun suyu sürekli değiştirilerek, ısının kontrolü sağlanmakta ve böylelikle, özel kaplarda bulunan uranyumdan doğacak her türlü tehlike önlenmiş olacaktır. Bilim adamlarının araştırmalarında kullanılacak olan reaktörün askeri amaçlarla kullanılması yasaktır. Reaktör, kanser

³³ “Atom reaktörü Mayıs’da çalışacak,” **Milliyet**, 13.03.1961, s.2; “İlk Türk atom reaktörü Mayıs’ta faaliyete geçecek,” **Cumhuriyet**, 13 Mart 1961, s.3.

³⁴ Nükleer Enerji Araştırma Merkezi Ağustos’ta faaliyete geçecek,” **Cumhuriyet**, 27 Haziran 1961,s.5.

³⁵ “Atom reaktörünün parçalanma odası için anlaşma yapıldı,” **Milliyet**, 05.08.1961, s.3. (Sözleşme metni için bkz. EK 6, s.206).

³⁶ Sevdik, a.y., s.23; “Uranyum yakıtı,” **Milliyet**, 22.09.1961, s.1.

³⁷ Yakıt varillerinin fotoğrafı için bkz. EK 1, Resim 7, s.185.

tedavisinde kullanılacak radyoizotopların üretiminde kullanılacaktır. Bitkilerin ve canlı hücrelerin biyolojisi üzerine araştırmalar yapılacaktır.³⁸

1961 yılı Aralık ayının ilk günlerinde, reaktörü kuran AMF firmasının teknik müşaviri Anderson reaktörün kritik denemesinin Aralık ayının ilk haftasında yapılacağını, daha sonra “dinamik kontrole” tabii tutulacağını bildirmiştir. Dinamik kontrol için Amerika’dan fizikçi Raymond Pawill gelecektir. Bu deneme sırasında, enerji 1000 KW’a yükseltilecektir. Altı ay sonra da reaktör tamamen Türk bilim adamlarına teslim edilecek ve fizik, tarım, tıp ve biyoloji alanlarında araştırmalar için hizmete girecektir. Reaktörün elde edeceği izotoplardan bazıları Türk endüstri ürünlerini geliştirmek için kullanılacaktır.³⁹

Yine, Aralık 1961 başında, “kritik tecrübesi” yapılacağı bildirilen atom reaktöründe meydana gelen teknik bir arıza sebebiyle, deney Ocak 1962’ye ertelenmiştir. İlgili gazete haberinde, teknik arızanın giderilmeye çalışıldığını, 2 yıldır inşaatı devam eden reaktöre şimdiye kadar 46 milyon lira sarf edildiğini ve atom reaktöründe bu konuda ihtisas yapmış olan 38 bilim adamının görev alacağı bildirilmiştir.⁴⁰

Ocak 1962’nin ilk günlerinde başlayan nötron bombardımanı denemelerinde fazla nötron bombardımanından doğacak patlamalara karşı kullanılan kadmiyumlu emniyet süzgeçleri sık sık kontrol edilmektedir. İlgililer bu sayede hiçbir tehlikenin mevcut olamayacağını kesin olarak belirtmişlerdir. Reaktörün gücü düzenli olarak yükseltilmektedir ve yakında işletmeye açılış tarihi belirlenecek olan reaktörün açılış törenine dünyanın birçok memleketinden “atomcu, fizikçi ve ilim adamları”nın davet edilmesi planlanmaktadır.⁴¹ TR-1 reaktörü 6 Ocak 1962’de kritik olmuştur.⁴²

³⁸ “Atom reaktöründe kullanılacak olan Uranyum dün geldi,” **Cumhuriyet**, 22 Eylül 1961, s.1, 5.

³⁹ “Atom reaktörünün tecrübeleri bu hafta başlıyor,” **Milliyet**, 04.12.1961, s.1.

⁴⁰ “Atom reaktöründe teknik bir arıza oldu,” **Milliyet**, 07.12.1961, s.5.

⁴¹ “Atom reaktörünün tecrübeleri yapılıyor,” **Milliyet**, 06. 01.1962, s.3.

⁴² **Çekmece Nükleer Araştırma ve Eğitim Merkezini Tanıyalım**, ÇNAEM Tanıtıcı Yayınlar No.1, İstanbul 1977, s.2.

Şubat 1962’de, atom reaktörünün küçük havuzu sızıntı yaptığından çalışmalara ara verilmiştir. İlgililer arızanın mühim olmadığını, reaktörün özelliklerini öğrenmek için yapılan deneylere yakında devam edileceğini açıklamışlardır. Reaktörün geçici teslimi Şubat 1962’de yapılmıştır. Kesin teslimi, uzmanların katılacağı açılış töreninde yapılacaktır.⁴³

Atom Reaktörü Merkez Müdürü Profesör Sait Akpınar, aynı günlerde gazetecilerle yaptığı bir görüşmede, Türk tütünlerinin kalitesini yükseltmek için “atom izotopları” ile deneylerin yapılması planlandığını, Devlet Planlama Dairesi ile bu mevzuda yapılan çalışmaların anlaşma ile sonlandığını bildirmiş ve atom izotopları sayesinde Türk tütününü ıslah çarelerinin kesin olarak bulunacağı konusundaki ümidini belirtmiştir.⁴⁴ Bir müddet sonra, o tarihe kadar yapılan çalışmalardan elde edilen izotoplar araştırmalarda kullanılmaya başlamıştır. İlk olarak Türkiye’nin bir numaralı ihraç ürünü olan tütün cinsini ıslah için deneylere başlanmıştır.⁴⁵

Mart 1962’de Amerikan Hükümeti, Küçükçekmece’de kurulan atom reaktörü için 350 bin dolarlık hibe yapmıştır. Bu yardım, Atom Enerjisi Programı’nın uygulamaya geçirilmesi, reaktörün işletilmesi ve reaktör civarındaki araştırma laboratuvarlarına gerekli malzemenin satın alınması için kullanılacaktır.⁴⁶ 9 Mayıs 1962 tarihinde, AMF Şirketi’nin yolladığı ve Çekmece TR-1 reaktörüyle ilgili malzemenin 3.037 Amerikan Doları’na satın alınması için Bakanlar Kurulu kararı çıkmıştır.⁴⁷

Reaktör kritik olduktan yaklaşık bir ay sonra, ÇNAEM’e sözleşme ile “bilimsel araştırmacı” alma çalışmalarına başlanmıştır. Bu doğrultuda yayımlanan gazete ilanında, Denel Fizik (Nötron Fiziği, Alçak Enerjili Çekirdek Fiziği, Katı Hal

⁴³ Orhan Türel, “Atom reaktörünün çalışmasına ara verildi,” **Milliyet**, 28.02.1962, s.5.

⁴⁴ Orhan Türel, Tütünler atomla ıslah edilecek. **Milliyet**, 22. 01.1962, s.3.

⁴⁵ Orhan Türel, “Atom reaktörünün çalışmasına ara verildi,” **Milliyet**, 28.02.1962, s.5.

⁴⁶ Atom Reaktörüne 350 bin dolarlık yardım yapıldı. **Milliyet**, 01.03.1962, s.3.

⁴⁷ **Başbakanlık Cumhuriyet Arşivi**, 9 Mayıs 1962 tarihli belge, Fon Kodu 30..18.1.2, Yer No. 164.18..15.

Fiziği), Teorik Fizik (Alçak Enerjili Çekirdek Fiziği) alanlarında uzmanlar ve bir Reaktör İşletme Şefi alınacağı bildirilmiştir. Ücret, adayların niteliklerine göre ayda 2000-4500 TL arasında değişmektedir. Bilimsel araştırmalarıyla tanınmış iki üniversite profesörünü referans vermesi istenen adayların, Çekmece Nükleer Araştırma Merkezi Direktörlüğü'ne posta ile başvurmaları gerekmektedir.⁴⁸

4.2.5. ÇNAEM'in Açılışı

Küçükçekmece'deki Nükleer Araştırma ve Eğitim Merkezi ile araştırma reaktörünün açılışının 27 Mayıs 1962 tarihinde – 27 Mayıs 1960'ın ikinci yıldönümünde – açılması kararlaştırılmıştır. Reaktörün açılışında bulunmak üzere Milletlerarası Atom Enerjisi Teşkilatı eski başkanı Sterling Cole, Amerika'nın Atom Enerjisi Komisyonu teknik danışmanı A.S. Friedman, Viyana Atom Reaktörü Direktörü Sanchoz Del Rio ve reaktörü inşa eden AMF firmasının başkanı Mansfield Sprague İstanbul'a gelmiştir. Açılış öncesi gazetecilere beyanat veren A.S. Friedman, reaktörün Türkiye'nin kalkınmasında büyük rol oynayacağını şu sözlerle ifade etmiştir: "1000 KW gücündeki reaktör 5 yıllık bir planla büyük bir kalkınmanın eşliğinde bulunan Türkiye'nin ilk yardımcısı olacaktır."⁴⁹

Merkez, belirlendiği gibi, 27 Mayıs 1962 günü, Cumhurbaşkanı Cemal Gürsel'in "Milletim ve memleketim için uğurlu ve mutlu olsun!" sözleriyle hizmete girmiştir. Saat 15'te yapılan törene Cemal Gürsel'den başka Hükümet erkanı, komutanlar, Amerikan Büyükelçisi Raymond Hare, İstanbul'daki konsolosluk mensupları, Amerikan Atom Enerjisi Komisyonu teknik danışmanı Friedman, Türkiye Atom Enerjisi Komisyonu üyeleri ve 400'ü aşkın bir davetli grubu katılmıştır. Atom Enerjisi Komisyonu Genel Sekreteri Nuri Refet Korur'dan sonra Amerikan Büyükelçisi Raymond Hare Türkçe olarak yaptığı konuşmada "Bugünü Türkiye'nin bilfiil atom devrine girişi olarak kabul edebiliriz." demiştir.⁵⁰ Törene ayrıca Başbakan Yardımcısı Akif İyidoğan, Sanayi Bakanı Fethi Çelikbaş, İstanbul

⁴⁸ Çekmece Nükleer Araştırma Merkezi Direktörlüğü'nden," **Cumhuriyet**, 17 Şubat 1962, s.3.

⁴⁹ Atom Reaktörü bugün açılıyor. **Milliyet**, 27. 05.1962, s.1,7. ÇNAEM'in açılış fotoğrafı için bkz. Ek 1, Resim 8, s.186.

⁵⁰ "Türkiye atom devrine girdi," **Milliyet**, 28. 05.1962, s.1,7.

Valisi Niyazi Akı, Belediye Başkanı Görgün, Pakistan, Federal Almanya, Kanada büyükelçileri ile tanınmış bilim adamları katılmıştır.⁵¹

Nükleer Araştırma Merkezi Direktörü Profesör Sait Akpınar açılış münasebetiyle reaktör ve merkez hakkında şu bilgileri vermiştir: “TR-1 Türk Atom Reaktörü 1000 KW gücünde, açık havuz tipinde bir araştırma reaktörüdür. Havuz 450 ton su almakta ve 24 saatte takriben 1 gr. uranyum sarf etmektedir. Nükleer Araştırma ve Eğitim Merkezi'nin faaliyetlerine gelince 3 alanda toplayabiliriz. Araştırma, rutin faaliyetler ve eğitim. Eleman yetiştirmek için lüzumlu laboratuvarların ihtiyacı olan malzemeler önümüzdeki günlerde sipariş edilecektir”⁵²

Törene katılan Fethi Çelikbaş, açılışta gazetelere şu bilgileri vermiştir: “Atom enerjisinin sulhçu maksatlar için kullanılma gayretleri medeniyet tarihinin dönüm noktasını teşkil edecek ölçüde bir teşebbüstür. Türkiye’imizde kalkınmamız, yani halkımızın yaşayış şartlarını iyileştirmek, refah seviyesini yükseltmekte enerji politikamızın büyük olacağına inanmaktayım ve bu sebeple Sanayii Bakanı olarak çeşitli konularımız arasında enerji politikasına hususi bir ehemmiyet vermekte ve hatta 1954’den beri memleketimizde müstakil bir Yakıt ve Enerji Bakanlığının kurulması tezini savunmaktayım.”⁵³

Türkiye’deki bütün üniversiteler tarafından bilimsel araştırmalarda kullanılacak olan reaktörde, açıldığı 1962 yılında, Çekmece’deki nükleer tesiste çalışmak üzere Avrupa ve Amerika’ya gönderilmiş olan 30’u aşkın kimyacı, mühendis, teknisyen, yurda dönmüştü. Bu uzmanlar, yurtdışındaki eğitimleriyle bu merkezde araştırma yapmak için gerekli bilgilerle donatılmışlardır.⁵⁴

Çeşitli kaynaklar, yukarıda belirtildiği üzere reaktör için 26 milyon TL harcandığını kaydetmektedir. Bu miktarın büyük bir kısmı Türk Hükümeti tarafından

⁵¹ “Memleketimiz atom devrine bilfiil girdi,” **Cumhuriyet**, 28 Mayıs 1962, s.1,5.

⁵² “Türkiye atom devrine girdi,” a.y., s.1,7.

⁵³ A.e.

⁵⁴ Sevdik, a.y., s. 20-26.

temin edilmiştir ve ayrıca, malzeme ve diğer tesisat için 1 900 000 dolarlık döviz olarak tahsis edilmiştir. Bütün tesis, Türkiye'ye 2 880 000 dolara mal olmaktadır.⁵⁵

4.3. KÜÇÜKÇEKMECE'DE KURULAN İLK ARAŞTIRMA REAKTÖRÜ (TR-1)

TR-1, adı verilen reaktör, 1962 yılında çalışmaya başlamış ve daha sonra TR-2 olarak adlandırılan ikinci reaktörün inşasına başlanabilmesi için 13 Eylül 1977 tarihinde durdurulmuştur.

4.3.1. TR-1 Reaktörünün Özellikleri

1959-1962 yılları arasında inşa edilmiş olan TR-1 atom reaktörü, yukarıda belirtildiği gibi 6 Ocak 1962'de kritik edilmiştir. TR-1, 1 MW ısı gücünde, havuz içinde çalışan bir araştırma reaktörüdür. Saniyede verdiği ortalama termik nötron akışı $5,3 \times 10^{12}$ nötron/cm² dir. Reaktörün yavaşlatıcısı ve soğutucusu sudur. Reaktör, 350 metreküp su ile dolu havuzun içinde 8.70 m derinlikte bulunmaktadır. Havuza özel çelikten yapılmış çubuklar ile asılı vaziyette yerleştirilmiştir.⁵⁶

Havuz, iki bölmeden oluşmaktadır: Bunlar, TR-1'in kalbinin bulunduğu küçük havuz ile onun uzantısındaki büyük havuzdur. Küçük ve büyük havuz ihtiyaca göre ayrı ayrı kullanıldığı gibi ikisi beraber tek havuz şeklinde de kullanılabilir. Her iki havuzu ayıran açılır-kapanır 4 kadem/feet (1,21 m) eninde bir kapı bulunmaktadır. Havuz, 180 cm. kalınlığında baritli betondan yapılmıştır. Bütün nötron demetleri küçük havuz içinde bulunduğundan, esas çalışma küçük havuzda yapılmaktadır.⁵⁷

Havuz, tam olarak 30 kadem/feet (9,1 m) derinlikte, 28 kadem/feet (8,53 m) ende ve 53 kadem/feet (16,15 m) boyda inşa edilmiştir. Bu boyutlar merkezdeki radyasyonun tesir sahasını tahdit edecek miktarda suyun toplanmasına yetecek

⁵⁵ A.e.

⁵⁶ Cıvaoğlu, a.y., s.28.

⁵⁷ Altan M. Ferendeci, "ÇNAEM Ulusal Araştırma Merkezi," **Çağdaş Fizik**, Cilt 1, Sayı 1, Mayıs 1976, s.18. Reaktör havuzunun üstün görünüşü için bkz. Ek 1, Resim 9, s.186.

şekilde hesaplanmıştır. Havuzun suyu, arıtma tesisatından geçirilerek içindeki madeni tuzlardan ayrılmakta ve saflığı korunmaktadır. Suyun saflaştırılması yakıt tesislerinin paslanmasına engel olduğu gibi radyoaktif atomları sudan süzerek su yüzeyindeki radyoaktivite tehdidini de önlemektedir. Bu ayrıştırma, filtre ve diğer cihazlar yardımı ile dakikada 20 galon (75,70 litre) olarak yapılmaktadır. Nükleer reaksiyon sonucunda ortaya çıkan ısı, tazyikli devridaim soğutma sistemi ile ortadan kaldırılmaktadır. Aralıklı olarak yerleştirilmiş pompalar, hararet mübadele cihazı, maden tuzları süzgeci ve filtreler reaktör havuzunun su hareketlerini temin ve tanzim eden birinci derecedeki cihazlardır. Hararet, devridaim pompası, soğutma kulesi ve tamamlayıcı borular sisteminden ibaret olarak ikinci derece bir soğutma tesisi ile atmosfere verilmektedir.⁵⁸

Reaktör içinde yavaşlatıcı (su) ile uranyum belli bir şekilde iç içedir. Reaktörde, yüksek derecede arıtılmış alüminyum arasına yerleştirilmiş ve %90 zenginleştirilmiş uranyum-alüminyum alaşımından oluşan bir katı yakıt kullanılmaktadır. Her biri 160 gr. U-235 içeren 10 levhalı yakıt elemanları MTR (Materials Test Reactor) tipine uygundur. Uranyum çubukları 25 mm çapında olup aralarında 20 cm mesafe vardır. Çubukların üstü ince bir alüminyum zarf ile örtülmüştür. Bu zarf, hem uranyumu korozyondan korur, hem de fisyon esnasında meydana gelen ve reaktörün nötron rejimini bozan ürünlerin reaktöre yayılmasına engel olur.⁵⁹

Reaktörün kalbinin içinde ve dışında, araştırma, aktivasyon analizi, ışınlama ve araştırma gibi amaçlar için kurulu deney cihazları bulunmaktadır. Nötron ve gama ışınlama birimleri / cihazları bulunmaktadır. Bu birimler şunlardır: 1) Hava içinde ışınlama birimi, 2) Su içinde ışınlama birimi, 3) Su içinde uzun ışınlama birimi, 4) Grafit içinde ışınlama birimi.⁶⁰

⁵⁸ Sevdik, a.y., s. 20-26.

⁵⁹ Cıvaoğlu, a.y., s.25.

⁶⁰ Ferendeci, a.y., s.19.

Reaktör kalbinin dışında yer alan cihazlar ise şunlardır: ⁶¹

- 1) Reaktör havuzunun dışına kadar uzanan, 6 inç (15 cm) çapında 4 adet nötron demet borusu (şua tüpü) ;
- 2) 8 inç (20 cm) çapında bir adet nötron demet borusu (şua tüpü);
- 3) 12 x12 inç (30x30 cm) kesitinde bir adet nötron demet borusu (şua tüpü);
- 4) 6 inç (15 cm) çapında, reaktör kalbine teğet olarak havuzu boydan boya geçen bir adet nötron demet borusu (şua tüpü). Şua tüpleri reaktör merkezinden yatay olarak radyasyon yaymaktadırlar. Ana tüp asamblesi paslanmaz çelik bir gömlek, çıkartılabilir bir alüminyum düzenek ve Baryum borat bileşimli, beton ve kurşun iç tıkaçlardan oluşmaktadır.
- 5) Bir çift havalı/pnömatik “tavşan” sistemi. Bu sistem, daimi bir hava akımı ile çalışan ortak merkezli bir alüminyum borular şebekesidir. Bu sistem, “tavşan” da denilen ‘örnek taşıyıcı’yı, terminal istasyonlardan alıp koruyucu kalkan dışında ve reaktör merkezine yakın bir noktada bulunan diğer bir noktaya taşımaktadır. Otomatik kontrol, hava kapaklarını ters istikamette çevirerek radyasyon zamanlarını ayarlamaktadır. Terminal noktalarına yerleştirilmiş olan kurşun kutulara ilaveten ve radyasyona maruz bırakılmış örnekler, buradan radyoaktiviteye dayanıklı laboratuvarlara nakledilmektedir. Hava-egzoz sistemi ana buharlaşma sistemine bağlanmış olup hava bina bacasından atılmaktadır.
- 6) Gamma radyasyon tesisleri (gama ışınlama odası). Gamma ışınlama odası beton bir oda olup önünde alüminyum çerçeveli bir pencere bulunmaktadır. 2 feet karelik (1,84 m²) bu pencere, ışın çıkış zemini üzerine ve havuzun iç cidarı ile aynı seviyede olacak şekilde yerleştirilmiştir. Gamma radyasyon kaynağı olarak, fisyonlaşmış veya harcanmış yakıt elemanları kullanılmaktadır. Bunlar, pencerenin havuz tarafı önündeki raflara yerleştirilmiştir. Burada çalışan personelin korunması için gereken bütün tedbirler alınmıştır.
- 7) Bir adet ılık nötron sütunu (termal sütun). Nötron reflektörü / yansıtıcısı görevi gören ve radyasyon denemelerinde hızlı nötronları yavaşlatan bir grafit

⁶¹ Sevdik, a.y., s. 20-26; Ferendeci, a.y., s.19.

demetinden ibarettir. Termal sütun tahminen 5 feet karelik bir çelik çerçeve içine dökülmüş betondan ibaret bir kapı ile kapatılmakta ve korunmaktadır.⁶²

1962 yılında, 3 numaralı nötron demet borusunun önünde Türkiye’de üretilmiş ve elle ayarlanabilen bir kristal spektrometresi yerleştirilmiştir. 4 numaralı demet borusunun önünde ise 1963 yılında yerleştirilmiş bir M.A.N. difraktometresi yer almaktadır. 1 numaralı demet borusunun önüne ise 1971 yılında bir nötrografi aygıtı yerleştirilmiştir.⁶³

Radyoizotop üretimi reaktörün kalbinde yapılır. Reaktörün kalbinde, izotop haline getirilmek üzere Altın, Molibden, Sodyum, Potasyum, Krom, Fosfor, Kükürt, İridyum, Talyum, Kobalt, Uranyum gibi maddeler ışınlanır. Kum, kalay, cıva, kil, balık, şarap, afyon, deterjan, saç gibi maddeler ise, nötronlarla aktifleştirilerek analiz edilir.⁶⁴ Reaktör faaliyetleri yani nötron seviyesi ve periyodikliği, logaritmik olarak devamlı ölçülmekte ve kaydedilmektedir. Reaktör faaliyetleri ile ilgili olarak konulmuş olan emniyet tedbirlerine ilave olarak, nükleer bir kaza olduğunda gerek radyoaktif atıkların kontrolü, gerek personelin sağlığının korunması için alınan diğer fiziki sağlık tedbirleri yanında ilave emniyet araçları da kullanılmaktadır.

Atomun parçalanması havuzun altında özel çelik tüplere yerleştirilmiş uranyum çubukları ile mümkün olmaktadır. Atom çekirdeğinin zincirleme parçalanması sürekli kontrol altında tutulabilmektedir. Reaktörün çalışma düzeninin kontrolünü sağlayan nötron yutucu malzemeden yapılmış kontrol çubukları, reaktörün asılı olduğu çelik çubuklar arasına yerleştirilmiştir ve üstten hareket ettirilmektedir. Kontrol çubukları kadmiyum ile kaplı Bor karbür çeliğidir. Bir adet de paslanmaz çelik kaplı ayar çubuğu vardır.⁶⁵ Reaktörde her türlü emniyet tedbiri alınmış olup parçalanmadan çıkan enerji her an kontrol altında tutulmaktadır. Herhangi bir aksaklığa mani olmak için kademeli bir emniyet sistemi de tesis edilmiştir. Reaktörde yapılan araştırmalar neticesinde ortaya çıkacak radyoaktif

⁶² Sevdik, a.y., s. 20-26.

⁶³ TR-1 reaktörünün çizimleri için bkz. EK 2, Şekil 1, s.191.

⁶⁴ **Çekmece Nükleer**, a.g.e., s.2.

⁶⁵ Cıvaoglu, a.y., s.28

kalıntılar ise özel bir metotla ortadan kaldırılmaktadır. Radyoaktif olan bu maddeler bu iş için hazırlanmış çelik tanklar içinde toprağa gömülmekte ve birkaç yıl sonra bu maddelerin radyoaktiviteleri kendiliğinden azalmaktadır.⁶⁶ Kontrol aletlerinin yönetildiği birimler, havuzun etrafına sıralanmıştır. Bunlar, 'kumanda odası', yüksek aktivite için çalışıldığı zırhlı hücre, sıhhi emniyet kontrol bürosudur.⁶⁷

ÇNAEM Araştırma Bölümleri ve Türkiye'deki çeşitli eğitim ve araştırma kurumlarının talep ettiği ışınlamalar, Reaktör İşletme Bölümü tarafından gerçekleştirilmektedir. Reaktör İşletme Bölümü, TR-1 Reaktörünü daima çalışır durumda bulundurmaya, gerekli ışınlama düzenlerini projelendirmeye, güvenlik analizini yapmak, reaktörün elektronik kumanda ve kontrol sistemleriyle çeşitli nükleer ölçme düzenlerini gerçekleştirmek ve araştırma bölümleri için gerekli gamma ışınlama cihazlarının projelendirmesini yapmaktadır.

TR-1 Reaktörü, kurulduğu günden itibaren Türk personel tarafından çalıştırılmıştır.⁶⁸ Tesislerin sorumluluğunu üstlenecek ve yönetecek personel tam manasıyla yetkili olarak yetiştirilmişlerdir. Reaktörün ilk müdürü Prof. Nejat Aybers, Araştırma Merkezi'nin ilk müdürü Prof. Sait Akpınar'dır. Reaktörün işletilmesi için gerekli personel ise Avrupa ve Amerika'ya gönderilmiş 30'dan fazla kimyager, mühendis, teknisyen ve doktordan oluşmuştur. Bu uzmanların önemli bir kısmı, reaktör çalışmaya başladığında Türkiye'ye dönmüş bulunmaktadır. Reaktör operatörlerinden dördü Pennsylvania Eyalet Üniversitesi'nde Türkiye'dekiyle hemen hemen aynı bir reaktörde bir senelik bir eğitim görmüşlerdir.⁶⁹

⁶⁶ Sevdik, a.y., s. 20-26.

⁶⁷ Cıvaoğlu, a.y., s.28. Reaktör binasının yerleşimi, TR-1'in kontrol kumanda paneli, kazan dairesi, manipülatörü ve havuzu için bkz. EK 1, Resim 10-13, s.187-8.

⁶⁸ 1977 yılında, günde 6-7 saat olmak üzere haftada 4-5 gün çalıştırılmaktadır. Bununla beraber, ihtiyaca göre reaktörü günde 12 saat çalıştırabilecek teknik eleman mevcuttur. **Çekmece Nükleer**, a.g.e., s.2.

⁶⁹ Sevdik, a.y., s.23.

TR-1, havuzun büyük bölümünde TR-2 adı verilen yeni reaktörün inşasına başlanabilmesi için 13 Eylül 1977 tarihinde durdurulmuştur.⁷⁰

4.4. KÜÇÜKÇEKMECE'DE KURULAN İKİNCİ ARAŞTIRMA REAKTÖRÜ (TR-2)

4.4.1. TR-2'nin Projelendirilmesi ve Özellikleri

1962 yılında açılan 1 MW ısı gücündeki TR-1 Reaktörü'nün gücünün yükseltilerek yenilenmesi, 1970 yılında gündeme gelmiştir.⁷¹ Ancak, daha sonra yapılan incelemeler sonucunda, mevcut reaktörün imkânlarını arttırmak ve yeni uygulama olanakları sağlamak ve radyoizotop üretimini arttırmak için 5 MW gücünde yeni bir reaktörün kurulması öngörülmüştür.⁷² Bu proje başlangıçta 'TR-1 Tevsii Projesi' olarak adlandırılmıştır.

Yakıt olarak eskisi gibi %93 zenginleştirilmiş U-235 kullanılacak olan ve TR-2 adı verilen yeni reaktörün projelerinin hazırlanması için 'TR-2 Proje Grubu' adı verilen bir ekip oluşturulmuştur. Projelerin hazırlanmasında "Türk-Fransız Teknik İşbirliği Anlaşması" uyarınca Fransa'nın Grenoble Nükleer Araştırma Merkezi (Le Centre d'études nucléaires de Grenoble, CENG) ile işbirliği yapılması kararlaştırılmıştır. Bu anlaşma gereğince ÇNAEM ve CENG uzmanları ile birlikte yapılan proje çalışmaları 28.1.1974 tarihinde başlamış ve 30.11.1974 tarihinde proje tamamlanmıştır.⁷³

⁷⁰ Nejat M. Aybers, "Türkiye'de Nükleer Santral Kurulması için geçmişte yapılan çalışmalar," **III.Ulusal Nükleer Bilimler Kongresi, 27-29 Eylül 1989, Bildiri Kitabı**, c.1, İTÜ Nükleer Enerji Enstitüsü, İstanbul 1990, s.189.

⁷¹ **Çekmece Nükleer**, a.g.e., s.16.

⁷² Doğan Öner, "5 MW gücünde havuz tipi bir araştırma reaktörünün projelendirilmesi," **Mühendis ve Makina**, c.21, Sayı 245, Haziran 1977, s188-194; **Çekmece Nükleer**, a.g.e., s.16.

⁷³ Ş. Erk, N.Dayday, S. Alsan, "Projet du Réacteur TR-2 5MW de Çekmece" Contrat GR-759740 CEN-Grenoble, 1974.

Projelendirme çalışmaları için oluşturulan grupta, ÇNAEM elemanlarından oluşan 4 kişilik ekipte Dr. Şevket Erk,⁷⁴ Dr. Sezgin Alsan, Dr. Necmi Dayday, konstrüktör ressam Ertok Kuntel, Koordinatör Y.Müh Doğan Öner yer almışlardır.⁷⁵

Ekip, 1974 yılı başında Grenoble Nükleer Araştırma Merkezi'ne giderek Fransız uzmanlar ile ortak çalışma başlatmıştır. Projelendirmede yabancı bir merkez ile işbirliğine gidilmesinin temel sebebi, en hassas bölüm olan reaktör çekirdeğinin nötronik ve termohidrolik hesaplamalarının yapılabilmesi için gerekli verilere ve bu verilerin kullanılacağı denenmiş bilgisayar programlarına ihtiyaç olmasıdır. Yabancı ortak olarak Grenoble NAM'nin seçilmesinin sebebi de, bu merkezde, ÇNAEM'de kurulması düşünülen reaktörün çok benzerinin (MELUSINE) bulunması ve adı geçen merkezin Türkiye'ye bilgi transferinde gösterdiği kolaylıktır.

Grenoble'da 8 ay süren projelendirme çalışması sonunda 14 inceleme ve hesap raporu, 10 teknik şartname ve 98 teknik resim hazırlanmıştır. Çalışmalarda, bu dokümanlar kullanılarak reaktörün bütün bileşenlerinin ÇNAEM tarafından yaptırılıp, monte edilmesi ihtimali de göz önüne alınmıştır.

Projelendirmede yeni reaktörün teknik ayrıntıları bulunmakla birlikte, bundan böyle araştırmada kullanılması öngörülen eski reaktörün (TR-1) onarımı ve

⁷⁴ Ş.Erk (1944-2003), Atomic Energy of Canada Limited'de reaktör işletmeciliği stajı görüp İ.Ü. Fen Fakültesi'ndeki Denel Fizik Kürsüsü asistanlığına geri döndüğü 1970 yılında, Atom Enerjisi Komisyonu'nun talebi üzerine, ek görevle, ÇNAEM'in Reaktör İşletme Bölümü'nde İşletme Şefi olarak işe başladı. 1974 yılında ÇNAEM'nde başlatılan TR-1 Reaktörü Tevsi Projesi'ni hazırlamak üzere Grenoble'da çalıştıktan sonra, 1976 yılında Atom Enerjisi Genel Sekreterliği'ne bağlı olarak kurulan 'Reaktör Tevsi Proje Grubu Başkanlığı'na atandı. 1980 yılına kadar bu grupta TR-2 Projesini yürüttü ve bu sürede, Fransız Atom Enerjisi Komiserliği'nin talebi ile muhtelif zamanlarda Fransa'daki çeşitli nükleer araştırma merkezlerinde nükleer elektronik, reaktör işletmesi ve reaktör içi ölçmeleri konusunda proje ve araştırmalara katıldı. 1980'de ÇNAEM'en ayrıldıktan sonra bir müddet İstanbul Üniversitesi'nde çalıştı. 1985 yılında profesör olarak Yıldız Teknik Üniversitesi'ne geçti ve bu üniversitedeki Fizik Bölümü başkanlığı sırasında lisans ve lisansüstü laboratuvarlarını kurdu. 1987 yılından sonra 3 dönem Fen-Edebiyat Fakültesi Dekanlığı yaptı. 2003 yılında 59 yaşında vefat etti. "Şevket Erk (1944-2003)," **Aramızdan Ayrılanlar**, ed. O.A. Barut, B.Akkuş, Y. Öktem, Ç. Çınar, Türk Fizik Derneği Yay.İstanbul 2008, s. 340-41; (Çevrimiçi)<http://www.eperbis.yildiz.edu.tr/biyografi.php?id=255>, 20.09.2012. Şevket Erk'in fotoğrafı için bkz. EK 1,Resim 14, s.189.

⁷⁵ Öner, a.y., s188-194.

yakıt yenilenmesi de bulunmaktadır. Yeni reaktör, eskisinin tesislerinden yararlanacağı için projenin maliyeti %50 daha düşük olacaktır. Fransızlarla birlikte projeyi yapan Türk ekibinin ana ilkesi “kendi reaktörünü kendin yap” olmuştur. Bu proje, onlar için, Türkiye’de reaktör ve nükleer teknolojinin ilerlemesinde önemli bir adım olarak görülmüştür.

TR-2 projesi, 31.8.1976 tarihinde uluslararası ihaleye çıkarılmıştır.⁷⁶ 1977 yılında, TR-1 durdurularak, havuzun büyük bölümünde TR-2 adı verilen yeni reaktörün inşasına başlanmıştır. İhaleyi almış olan Belçika firması Belgonuclear, 10 Aralık 1981 tarihinde reaktörün yapımını tamamlamıştır. Daha yüksek nötron akısı sağlayacak, ÇNAEM’de üretilmekte olan radyoizotopların cinsini ve miktarını arttıracak, reaktör malzeme kontrol ve test araştırmalarının yapılmasını olanaklı kılacak⁷⁷ olan TR-2 reaktörü, ileri dönemlerde elektrik üretimi için kurulması planlanan nükleer elektrik santrallerinde çalışacak operatörlerin eğitiminde kullanılmıştır.

Projelendirmede yapılan kabuller şunlardır:⁷⁸

1. 13 yıldan beri çalışan 1 MW gücündeki TR—1 reaktörünün gerekli onarımlar yapılarak ve yakıtları yenilenerek; temiz ve soğuk reaktör şartları isteyen araştırmalarda kullanılması.
2. Reaktörün 2-3 gün veya 1 hafta hiç durmadan çalışmasını gerektiren ve veya TR—1’inkinden 5-10 misli akıya ihtiyaç gösteren ve şimdiye kadar yapılmayan uzun ömürlü ve önemli radyoizotopları üretebilmek ve yerli veya getirilen her türlü reaktör malzemelerini ışınlayarak, test, kalite kontrol ve araştırmalar yapabilmek için yeni, ayrı ve güçlü bir reaktör tesisi.
3. TR—2 adı verilen bu ikinci reaktörün TR—1’in mevcut bina ve tesislerinden yararlanması ve bu suretle havuz tipi reaktörlerin toplam maliyetinin % 50 sini tutan inşaat masraflarının tasarrufu.

⁷⁶ Çekmece Nükleer, a.g.e., s.16.

⁷⁷ A.e.

⁷⁸ Öner, a.y., s.188-194.

4. TR—2 Reaktörü kalbinde kullanılacak yakıt elemanlarının TR—1 reaktörü kalbinde de kullanabilecek şekilde seçimi, ancak akının yüksek ve yanma oranının büyük olması için yakıtın çok ve zengin U—235 ihtiva edecek şekilde seçilmesi.
5. Yeni kalbin, TR—1 reaktörü havuzunun büyük bölmesine tesisi; Reaktör gücünün, bu taraftaki iki boruyu da gidiş hattı olarak kullanmak suretiyle mümkün olduğunca büyük, fakat mevcut havuz ve duvar boyutları ile o güçte aynı ve büyük zırlama problemi çıkartmayacak şekilde tayin ve optimize edilmesi.⁷⁹
6. Kalbin ortada toplu bir yakıt bölgesi, etrafta çepçevre ışınlama tertipleri (bir yan berilyum yansıtıcı) olacak şekilde tertiplenmesi; kontrol çubuklarını da uygun şekilde yerleştirerek yatık ve işletme boyunca az değişen akı dağılımı sağlanması.
7. Yüksek akıda şişme vs. yapmaması için B₄C kontrol çubuğu yerine, Ag-In-Cd alaşımı kontrol çubuğu kullanılması.
8. TR-2'nin tesisi sırasında reaktör binasının muhtelif kısım ve tesislerinin de ıslah edilmesi:
 - a) Havuz fayanslarının onarılması.
 - b) TR-1'e TR-2 ile birlikte bir N-16 aktifliği azaltma tankı yapılması ve bu suretle pompa odasına reaktörler çalışırken de girebilme olanağının yaratılması⁸⁰
 - c) Reaktör binasının radyoaktif sızıntıya karşı iyileştirilmesi için giriş ve çıkış kapılarının ıslahı.
 - d) İzole edilmiş alanın içindeki büro ve dekontaminasyon duşlarının sızdırmaz mahallin dışına alınması. Reaktör girişin kontrol altına alınması.

⁷⁹ Bkz. Ek 1, Şekil 3, s.192.

⁸⁰ Bkz. Ek 1, Şekil 4, s.192.

- e) Havuz suyunun iyonlarını tutan tesfiye cihazlarının pompa odasından bir üst kata çıkartılarak, rejenerasyon işleminin geciktirilmeden yapılabilmesinin temini.
- f) Bir redresör-akümülatör-ondülör tertibatı ile her iki kumanda tablosunun kesintisiz gerilimle beslenmesinin temini.
- g) İzole edilmiş alanın dışına kurulacak TR-2 kumanda ve kontrol odasında halen içeride bulunan TR-1 kumanda odasının ileride nakli için gerekli yer ve tedbirin düşünülmesi.
9. Şebeke geriliminin kesilmesi halinde imdat grubu 2 ile 7 saniye içinde gerilim verinceye kadar primer akışın azalarak reaktörün durmaması için primer pompanın volanlı tip seçilmesi ayrıca bir tampon tankı konularak volan milinin kesilmesi halinde dahi kalpteki akışın bir süre devamının sağlanması⁸¹
10. Reaktör kumanda ve kontrol cihazlarının ikili veya üçlü kullanılarak cihaz arasından reaktör durmalarının asgariye indirilmesi esasının kabulü.

Yukarıdaki kabuller doğrultusunda projelendirilen TR-2 reaktörü, 10 Aralık 1981'de kritik yapılmış, lisanslama zorlukları nedeniyle açılışı gecikmiş, 26 Aralık 1983'te 3 MW gücünde çalışmak üzere servise sokulmuştur. 21 Kasım 1986'da tam güç ile çalışmaya başlamıştır.⁸²

ÇNAEM'de 1962-1977 arasında hizmet veren TR-1 reaktörünün, aynı havuzda kurulan TR-2 reaktörünün işletmeye alınmasından sonra yeniden çalıştırılması planlanmıştır. Ancak bu reaktör 1950li yılların teknolojik özellikleriyle tesis edilmiş elektronik kontrol-kumanda sistemlerinin yenilenmesi ve diğer özelliklerinin de TR-2 ile uyumlu çalışabilmesini sağlamak üzere bir modernizasyon projesi oluşturulmuştur. Bu modernizasyon projesi içinde, TR-1 kontrol odasının TR-2 reaktörünün kontrol odasının yanında kurulması, elektronik kontrol-kumanda sistemlerinin günümüz teknolojisine uygun olarak yenilenmesi termohidrolik ölçme

⁸¹ Bkz. Ek 1, Şekil 5, s.193.

⁸² Aybers, a.y., s.189.

sistemlerinin tesisi ve TR-1 reaktörünün 1 MW güçte sürekli çalıştırılarak havuz içi ve havuz dışı deneysel tesislere olanak sağlanması amaçlanmıştır.⁸³

TR-2, reaktör binasının deprem dayanıklılığının ölçülmesi için 1995 yılında durdurulmuştur. 2002'den itibaren 300 KW gücü geçmeyecek şekilde ve seyrek olarak çalıştırılmaktadır.⁸⁴ TAEK'in internet sitesinde, TR-2 Reaktörü hakkında 2010 yılında şu bilgi verilmiştir:

Türkiye Atom Enerjisi Kurumuna bağlı İstanbul Çekmece Nükleer Araştırma ve Eğitim Merkezi'nde bulunan TR-2 reaktörü "Nükleer Tesislere Lisans Verilmesine İlişkin Tüzük"te tanımlanan yakıt yükleme aşamasında olup kapatılmış durumda değildir. Reaktörün yakıt yüklemesine ve diğer hususlara ilişkin güvenlik değerlendirmeleri sürdürülmektedir. Yakıt yüklemesi izni alındıktan sonra TR-2 reaktörü çalışmaya devam edecektir.⁸⁵

4.5. ÇNAEM'İN ORGANİZASYONU, ARAŞTIRMA VE EĞİTİM FAALİYETLERİ

4.5.1. ÇNAEM'in Organizasyonu

Başlangıç yıllarında ÇNAEM'in yönetimi, Atom Enerjisi Komisyonu'nca atanan ÇNAEM müdürüne bağlı birer Reaktör Müdürü, Araştırma Müdürü, Teknik Servis Amiri ve İdare Amiri'nden oluşmaktadır. Ayrıca, Merkez Müdürü'ne bağlı bir Emniyet Komitesi'nin bulunduğu anlaşılmaktadır.⁸⁶ Daha sonraki yıllarda,

⁸³ Şevket Erk, Sezgin Alsan, Hakan Anaç, Bülent Sevdik, Sinan Taylan, Yaşar Özal, "TR-1 Reaktörünün Modernizasyonu Projesi," **III.Ulusal Nükleer Bilimler Kongresi, 27-29 Eylül 1989, Bildiri Kitabı**, c.1, İTÜ Nükleer Enerji Enstitüsü, İstanbul 1990, s.218-222.

⁸⁴ TR-2 hakkında 2010'da yapılmış bir belgesel için bkz. (Çevrimiçi)http://www.dailymotion.com/video/xguv9i_1-3-ulkemizde-nukleer-teknoloji-tr2-reaktoru_tech, 22.09.2012.

⁸⁵ (Çevrimiçi)<http://www.taek.gov.tr/component/content/article/194-nukleer-enerji-ve-nukleer-reaktorler/779-cekmece-nukleer-reaktoru-neden-kapandi.html>, 22.09.2012.

⁸⁶ **Türkiye Atom Enerjisi Kurumu Çekmece Nükleer Araştırma ve Eğitim Merkezi - Tarihçe (1956-2003)**. Yazar yok. Tarih yok.

organizasyon yapısı değişerek aşağıdaki gibi üç ana bölüm altında toplanmış ve bu bölümlerin yönetimi, Merkez Müdürü'ne bağlı müdür yardımcılara verilmiştir.⁸⁷

1.Araştırma ve eğitim bölümü

2.Teknik hizmetler bölümü

3.İdari hizmetler bölümü

Araştırma ve eğitim bölümü, fizik, kimya, radyobioloji birimlerden oluşmaktadır. 1969 yılına gelindiğinde, bunlara Nükleer Mühendislik bölümü de eklenmiştir.⁸⁸ Teknik hizmetler bölümü ise, reaktör işletme, radyoizotop üretimi, elektronik, sağlık fiziği, teknik servis birimlerinden oluşmuştur. Teknik hizmet bölümlerinin kurulma nedenleri araştırma ve eğitim bölümü birimlerinin çalışmalarının yürütülmesine yardımcı olmaktadır.⁸⁹

4.5.2. ÇNAEM'in Araştırma ve Eğitim Faaliyetleri

ÇNAEM, nükleer alanda üniversite üstü temel ve uygulamalı araştırma, geliştirme, uygulama ve eğitim çalışmaları yapmak üzere kurulmuş ulusal bir araştırma merkezidir. 1962'deki kuruluşunda, Araştırma Bölümü'nde yalnızca Fizik, Kimya, ve Radyobioloji birimlerinden oluşmuştu. Bunların dışında Reaktör Birimi ve Sağlık Fiziği birimi de bulunmaktaydı. 1977 yılına gelindiğinde Araştırma Bölümü 9 birimden oluşmaktaydı. Bunlar, Fizik, Kimya, Radyobioloji, Nükleer Mühendislik birimleridir. Teknik Hizmetler Bölümü'nde ise, Reaktör İşletme, Sağlık Fiziği, Elektronik, Radyoizotop Üretimi ve Teknik Servis birimleri yer almaktaydı.

Fizik Bölümü

ÇNAEM'de yapılan ilk deneysel çalışmalar, temel araştırma birimlerinin başında yer alan fizik bölümünde, çekirdek ve nötron fiziği konularında yapılmıştır. Ayrıca plazma fiziği üzerinde teorik çalışmalar yapılmış ve daha sonra 1966 yılında

⁸⁷ İlk idare binasının yerleşimi için bkz. EK 2, Şekil 6, s.193.

⁸⁸ Çekmece Nükleer, a.g.e., s.9.

⁸⁹ Ferendeci, a.y., s.18. ÇNAEM'in 1970'li yıllardaki organizasyon şeması için bkz. EK 2, Şekil 7, s.194.

bir Plazma ve Lazer Fiziği Laboratuvarı'nın kurulmasıyla, bu alanda deneysel çalışmalara başlanmıştır. Bu çalışmalar neticesinde, Türkiye'de ilk defa Helyum-Neon lazeri fizik bölümünde üretilmiştir. Ayrıca birimde Geiger tüpleri üretilmiş ve yüzey engelli katı hal detektörleri imaline çalışılmıştır. 1970'li yıllara gelindiğinde Fizik bölümü, başlıca a) çekirdek fiziği, b) plazma fiziği ve kuantum elektronığı, c) katı hal fiziği ve d) hızlı nötron fiziği araştırma gruplarından oluşmuştur.⁹⁰

Fizik bölümünde kullanılmış olan cihaz ve laboratuvarlar:⁹¹

1. Bu bölümde bir adet tek eksenli nötron kristal spektrometresi, bir adet çift eksenli nötron difraktometresi ve bunlara bağlı elektronik sayma sistemleri bulunmaktaydı. Bu düzeneklerle nötron spektrumu tayini, tesir kesiti ölçmeleri ve kristal yapısı incelemeleri yapılmıştır. Bu düzenek, 1977 itibariyle yalnızca ÇNAEM'de bulunmaktaydı.

2. Bölümde ayrıca lazer yapımına ve lazerlerle deneyler için uygun iki laboratuvar da yer almıştır.

3. Füzyon sonucu açığa çıkan yüksek enerjili kontrol altına almayı hedefleyen plazma fiziği araştırmalarının yapıldığı iki laboratuvar iki adet oyuk katoda sahip lineer plazma sistemi, 2000 Joule enerjisinde T tüplü plazma şok sistemi, 30V–3A'lık iki adet sıcak anot-katot elektrotlu küresel deşarj sistemine sahipti.

4. X- ışınları üretici ile donatılmış, kristal yapısı incelemeleri laboratuvarı.

5. Bir adet boşlukta ince madeni tabakalar üretimine yarayan ve çok hatlı ayna yapımında kullanılan kaplama cihazı.

6. Bir adet 400 KeV – 2mA'lık elektrostatik hızlandırıcı. Bu hızlandırıcı öncelikle hızlı nötron kaynağı olarak kullanılmıştır.

7. 800 KeV'lik Van de Graaf elektrostatik gerilim kaynağının daha sonra hızlandırıcı olarak kullanılması düşünülmüş, o zamana kadar %80'ini tamamlamıştır.

⁹⁰ Ferendeci, a.y., s.18; **Çekmece Nükleer**, a.g.e., s.11.

⁹¹ **Çekmece Nükleer**, a.g.e., s.11.

8.Küçük bir mekanik atölye ve fotoğraf karanlık odası.

Fizik bölümünün araştırma alanları dört grupta sınıflandırılmıştır.⁹²

A) Plazma fiziği ve kuantum elektronik grubunun araştırma konuları:

Plazma fiziği alanında deneysel ve kuramsal araştırmalar yapılmıştır. O zaman için personel yetersizliği, mali harcamalar göz önüne alındığında, büyük çapta termonükleer füzyon reaktör deneyleri üzerinde çalışmalar ÇNAEM gibi bir merkez için olanaksızdı. Bunun için plazma fiziği dalındaki araştırmalarda temel araştırmalara ve plazma büyüklüklerinin ölçülmesinde yeni deneysel yöntemlerin geliştirilmesine öncelik verilmiştir. Bu amaçla kurulmuş olan Lazer laboratuvarında Helyum-Neon gaz lazerinin 1976 yılı itibariyle yapımına devam edilmekteydi.⁹³ Sonraki zamanlarda ise güçlü gaz lazerlerinin füzyon deneylerinde ve diğer nükleer alanlarda uygulamaları göz önüne alınmış, güçlü CO₂ gaz lazerlerinin yapımına geçilmiştir.⁹⁴

Plazma dalgalarının elektrik alandan bağımsız bir plazmada incelenmesi, fizik bölümünün ele aldığı konulardan bir diğerydi. Bu kapsamda yüksek iyonize plazmalarda foton yutulması mekanizmaları; alanlardan bağımsız sınırlı bir magneto-plazmanın karakteristik parametrelerinin Langmuir sondası ve mikrodalga yöntemiyle tanımlanması; Plazma karakteristiklerinin rezonans sondası ile incelenmesi; Lazer ile izotop ayrımı gibi konular incelenmiştir.⁹⁵

B) Çekirdek fiziği grubunun araştırma konuları:

Bu grup, atom çekirdeğinin yapısını incelemiştir. Değişik modellerin deneylere uygunluğu üzerinde çalışmıştır. Bu deneylerde TR-1 reaktöründeki spektrometre ve 4096 kanallı analizör kullanılmıştır. Analizör ile birlikte gelen

⁹² A.e.

⁹³ ÇNAEM'de kullanılan plazma kaynağı ve Helyum-Neon Gaz Lazeri için bkz. Ek 1, Resim 16, s.189.

⁹⁴ Ferendeci, a.y., s. 18,20.

⁹⁵ Çekmece Nükleer, a.g.e., s.11.

Ge(Li) dedektörü zaman aşımına uğradığından 1976 yılında kullanılamaz hale gelmiştir. Dedektör, araştırmacı azlığı nedeniyle, yeterince kullanılmadan ömrünün sonuna ulaşmıştır.⁹⁶ Bu grubun çalışmaları arasında mekanik nötron hız seçicisi aracılığıyla amorf karbonda yavaş nötronların toplam tesir kesitinin tayini de yer almıştır.⁹⁷

C) Katıhal fiziği grubunun araştırma konuları:

Katıhal fiziği grubunda, kristallerin yapıları ve nötronlar ile etkileşmeleri incelenmiştir. Bu deney için TR-1'deki difraktometreden yararlanılmış, x ışını kameraları da bu çalışmaları tamamlamıştır.⁹⁸ Bununla birlikte U₂₃₅ izotopundan yavaş nötronların saçılmaları da incelenmiştir.⁹⁹

D) Hızlı nötron fiziği grubunun araştırma konuları:

Hızlı nötron spektroskopisi vasıtasıyla çeşitli malzemelerin zırlama etkinliklerinin ölçülmesi; Küçükçekmece Gölü kirlenmesinin aktif olmayan izotop izleme ve aktivasyon analizi teknikleriyle incelenmesi gibi alanlarda çalışılmıştır.¹⁰⁰

Kimya Bölümü

Radyasyon kimyası, koordinasyon kimyası, nötron aktivasyon analizi, uranyum kimyası, toryum kimyası ve nükleer yakıt teknolojisi alanlarında aşağıdaki çalışmalar yapılmıştır:¹⁰¹

1.Radyasyon kimyası alanında Gamma ışınlarının biyolojik önemi olan bileşikler (steroidler, vitaminler ve aminoasitler) üzerindeki etkileri incelenmiştir.

⁹⁶ Ferendeci, a.y., s. 18.

⁹⁷ **Çekmece Nükleer**, a.g.e., s.12.

⁹⁸ Ferendeci, a.y., s. 19-20.

⁹⁹ **Çekmece Nükleer**, a.g.e., s.12.

¹⁰⁰ A.e.

¹⁰¹ **Çekmece Nükleer**, a.g.e., s.14-15.

2. Metabolizmayı kontrol eden faktörlerden olan steroid hormonlardan androstenolon ve testosteronun Cobalt-60 Gamma kaynağı ile ışınlanması sonunda meydana gelen ürünlerin tanımlanmasına çalışılmıştır.

3. Vitamin B-12 ve analoglarının radyasyon kimyası incelenmiş ve radyasyon ile sterilizasyonun bu maddelere uygulama olasılığı araştırılmıştır. Radyoaktif vitaminin depolanma süresi hakkında bilgi edinmek amacıyla radyoaktif B-12 vitamininin kendi ışınları ile bozunmasında meydana gelen ürünlerin tanımlanmasına çalışılmıştır.

4. Proteinlerin yapı taşları olan aminoasitlerden Valin ve Serin'in radyasyon kimyası incelenmiştir. Aminoasitlere dayanan yeni bir kimyasal dozimetre metodunun geliştirilmesine çalışılmıştır.

5. Koordinasyon kimyası alanında Uranyum steroidlerle ve C vitamini ile verdiği kompleksler incelenmiştir.

6. Nötron aktivasyon analizi alanında Türkiye cevherlerinde eser miktarlarda bulunan önemli bazı elementlerin tespit ve tayinine çalışılmıştır.

7. Çeşitli pişirme şartlarının balıkta kalan cıva miktarına etkisi incelenmiştir.

8. Halojenlendirilmiş iyon değiştiricilerin eser miktarda Talyumun nötron aktivasyon analizi ile tayininde kullanılması üzerinde çalışılmıştır.

9. İnsan beslenmesi yönünden önemi olan Krom elementi ile çevre koşulları nedeniyle insan bünyesine giren Kalay, Kadmiyum gibi zararlı eser elementlerin tayini çalışmaları planlanmıştır.

10. Uranyum kimyası alanında memleketimizde bulunan Uranyum cevherlerinin ve Uranyumca zengin Linyit yataklarının Uranyum bakımından değerlendirilmesi için araştırmalar yapılmıştır.

11. Kapiler çözündürme yöntemi uygulanarak, Taşharman cevherinin ve Taşharman ve Kasar cevherlerinin beraber değerlendirilmesi çalışmaları yapılmıştır. Klasik metotlardaki ara kademeler kaldırılarak, cevherden kısa bir yolla UF₄ elde edilmiştir. Etüdü yapılmamış cevherlerde proses araştırılması ve uranyum konsantrelerden UF₄, UO₂, UF₆ elde edilmesi için de çalışılmıştır.

12.Muğla-Yatağan bölgesi uranyumlu linyitlerinden Uranyum ekstrakte edilmiş, liç sıvılarından konsantrasyon ve saflandırmadan sonra saf halde U_3O_8 elde edilmiştir.

13.Salihli-Köprübaşı pilot tesisinde üretilen sarı pastada eser element tayini ve solvent ekstraksiyonu ve iyon değişimi yollarıyla sarı pastanın sınıflandırılması üzerinde çalışılmıştır.

14.Toryum kimyası alanında Eskişehir-Sivrihisar toryum cevherinin kimyasal analizi yapılmış ve Toryum için bir analiz yöntemi geliştirilmiştir. Cevherin fiziksel zenginleştirme yöntemleri üzerinde çalışılmıştır.

15.Nükleer yakıt teknolojisi alanında nükleer saflıkta UO_2 tozu elde etmek ve bunu karıştırma, sıkıştırma ve sinterleme işlemlerinden geçirerek, yakıt elemanlarında kullanılan UO_2 peletleri yapmak için çalışılmıştır. Bu çalışmaya yardımcı olarak Zirkaloy alaşımlarının toz metalürjisi tekniği ile elde edilmesi, karakteristiklerinin tespiti ve değişik metal tozları ile sinterleme deneyleri çalışılmıştır.

Radyoizotop Üretim Bölümü

Atom Enerjisinin barışçı amaçlarla kullanılmasının dünyada olduğu gibi Türkiye’de de en yaygın konusunu radyoizotop uygulamaları teşkil etmiştir. Radyoizotopların tıp, endüstri, tarım ve her türlü bilimsel ve teknik araştırmalarda çok geniş uygulama alanları olmuştur.¹⁰²

ÇNAEM’de TR-I Araştırma Reaktörünün çalışmaya başlamasıyla radyoizotop üretimi imkânı doğmuş ve bu amaçla bir Radyoizotop Üretim Bölümü kurulmuştur. TR-I Araştırma Reaktöründe nötron bombardımanına maruz bırakılan hedef maddeleri radyoaktif hale gelmekte ve bu radyoaktif maddeler kullanma yeri ve amaçlarına göre Radyoizotop Üretim Bölümünde gerekli kimyasal işlemlere tabi tutulmak suretiyle radyoizotoplar üretilmiştir. Üretilen radyoizotoplar radyokimyasal ve radyonükleidik kontrollere tabi tutulduktan sonra kurşun muhafazalı özel kaplar

¹⁰² Çekmece Nükleer, a.g.e., s.3.

içinde ve uluslararası radyoaktif madde taşıma kurallarına uygun olarak kullanma yerlerine gönderilmişlerdir.¹⁰³

1963 yılında sadece Na-24 üretimi ile başlayan radyoizotop üretim faaliyetleri, 1976 yılında 30 değişik kimyasal yapıda 14 değişik radyoizotop türüne ve yılda 2000 üretim sayısına ulaşmıştır. Aynı süre içinde üretilen aktivite miktarı ise 1963 yılındaki 1.34 Curie'den 1976 yılında 300 Curie'ye çıkmıştır.¹⁰⁴

1963 yılından 1976 yılı sonuna kadar üretilen toplam aktivite miktarı 1600 Curie, üretim sayısı ise 13.000 olup bu radyoizotop üretimi Türkiye'nin tıp, endüstri, tarım ve bilimsel araştırmalar için gerekli radyoizotop ihtiyacının bir kısmı karşılanmıştır.¹⁰⁵

Radyoaktif izotopların en çok kullanıldığı alan tıp alanı olup özellikle tıbbi teşhis ve tedavide radyoizotop kullanılması yararlar sağlamış ve özellikle tümörlerin teşhis ve tedavisinde radyoizotoplar en etkili araçlar olarak büyük ölçüde uygulanmıştır. Radyoizotop Üretim Bölümünde, bu alanda kullanılmak üzere Au-198, Mo-99, Tc-99m, Na-24, K-42, Br-82 ve Cu-64 olmak üzere 7 tür radyoizotop üretilmiştir.¹⁰⁶

Bunların dışında bitki beslenmesi araştırmaları için P-32 etiketli süperfosfat, kaynak dikişlilerinin kontrolü için Iridyum-192, suyolları, drenaj kanallarındaki kum toplanmaları ve baraj sızıntılarını incelemek üzere Na-24 ve Br-82, kalınlık ölçmeleri için S-35 ve demir, çelik döküm işleri ile yüksek fırınlardaki bazı sorunların incelenmesi için La-140 radyoizotopu üretilmiştir.¹⁰⁷

¹⁰³ A.e.

¹⁰⁴ A.e.

¹⁰⁵ A.e.

¹⁰⁶ **Çekmece Nükleer**, a.g.e., s.3-4

¹⁰⁷ A.e.

Sağlık Fiziği Bölümü

21. yüzyılda radyasyon ve radyoaktif maddelerin kullanılması hızlı bir gelişme göstermiş ve bunlar için yeni uygulama alanları ortaya çıkmıştır. Böylece başta tıp olmak üzere endüstri ve tarım, radyoaktif izotoplardan geniş ölçüde yararlanmış ve radyoizotoplar her çeşit bilimsel ve teknik araştırmaların vazgeçilmez bir aracı haline gelmiştir. Diğer taraftan hem dünyada hem de Türkiye’de her yıl büyük ölçüde artan elektrik enerjisi ihtiyacının konvansiyonel kaynaklardan karşılanmaz hale gelmesi karşısında, dünya elektrik enerjisi açığının ancak nükleer enerjiden yararlanarak karşılanması mümkün olmuştur.¹⁰⁸

Bütün bu gelişmelerin sonucu olarak, gitgide artan sayıda insanlar, radyasyon ve radyoaktif maddelerle temas haline geldikleri gibi daha geniş insan toplulukları da dolaylı olarak bunların biyolojik etkilerine maruz kalmıştır.¹⁰⁹

Radyasyonların en önemli tehlikesi insanlar ve diğer bütün canlılar üzerinde zararlı biyolojik etkiler meydana getirmeleri olmuştur. Radyasyon ve radyoaktif maddelerin insanların sağlığını tehdit eden bir tehlike kaynağı olması nükleer enerjiden faydalanmayı sınırlayan en önemli sakınca olarak görülmüş ise de, uygun radyasyon korunması tedbirleri sayesinde, radyasyon ve radyoaktif maddelerden zarar görmeden, bunların nimetlerinden faydalanmak mümkün olmuştur.¹¹⁰

ÇNAEM’deki Sağlık Fiziği Bölümünün başlıca görevi, radyasyon ve radyoaktif maddelerle çalışan personelin radyasyon bakımından sağlıklarını korumak ve aynı zamanda çevrede yaşayan insan topluluklarının ve diğer canlıların merkezde yapılan çalışmalar nedeniyle zarar görmelerini önlemek olmuştur.¹¹¹

Bölüm, esas itibariyle, ÇNAEM ve çevresinin radyasyon sağlığı ve güvenliğinden sorumlu bulunmuş ise de, bu temel görevi yanında Türkiye çapında bir Film Dozimetri Servisi yürütmüş, yurtdışından gelen radyoaktif madde ve

¹⁰⁸ Çekmece Nükleer, a.g.e., s.7.

¹⁰⁹ A.e.

¹¹⁰ A.e.

¹¹¹ A.e.

radasyon kaynaklarının gerekli kontrollerini yapmış, hastane ve radasyon uygulamaları yapan endüstri tesislerinin radasyon denetleme ve korunma tedbirlerini karşılamış, yeni radasyon tesislerinin planlanmasını ve zırhlanma projelerini yapmıştır. Ayrıca, radasyon korunması hakkında personelini eğitmiş olmakla birlikte radasyon sağlığı ve güvenliği konularında araştırma ve geliştirme faaliyetlerinde bulunmuştur.¹¹²

ÇNAEM Sağlık Fiziki Bölümü, çeşitli faaliyet ve hizmetleri yürütebilmek amacıyla beş işlevsel gruba ayrılmıştır.¹¹³

- 1.Radasyon Kontrol Grubu
2. Film Dozimetrisi Grubu
- 3.Kalibrasyon ve Enstrüasyon Grubu
- 4.Çevre Radyoaktivitesi ve Bio-Assay Grubu
- 5.Radyoaktif Artıklar ve Dekontaminasyon Grubu

Radasyon Kontrol Grubu: Başta TR-I Araştırma Reaktörü olmak üzere, radasyon ve radyoaktif maddelerle çalışan bütün laboratuvar ve alanlarda radasyon ve kontaminasyon kontrolleri yapmış, çalışan personelin radasyon sağlığını ve güvenliğini kontrol altında tutmak, herhangi bir radasyon ve kontaminasyon kazası için gerekli güvenlik tedbirlerini almak konusunda hizmet vermiştir.¹¹⁴

Film Dozimetrisi Grubu: Radasyon ve radyoaktif maddelerle çalışan personelin maruz kaldıkları radasyon dozlarını ölçmek üzere gerekli Film Dozimetrelerini sağlamış, bu dozimetreleri belirli periyotlarla değerlendirmek suretiyle personelin fazla radasyona maruz kalmasını önlemiştir.¹¹⁵ Film Dozimetrisi Grubu, Türkiye Çapında bir servis olarak hizmet vermiş, Türkiye'nin batı bölgelerindeki hastane, dispanser, endüstri tesisleri ve araştırma müesseselerinde

¹¹² A.e.

¹¹³ A.e.

¹¹⁴ **Çekmece Nükleer**, a.g.e., s.8.

¹¹⁵ A.e.

radasyon ve radyoaktif maddelerle çalışan 3000 kişinin radasyon kontrol ve güvenliğini sağlamıştır.¹¹⁶

Kalibrasyon ve Enstrmasyon Grubu: Radasyon deteksiyon ve ölçmelerinde kullanılan alet ve cihazların kalibrasyon ve bakımlarını yapmış, bunların her an için çalışır durumda bulunmalarını sağlamıştır. Bu grup ayrıca, güncel radasyon deteksiyon ve lme cihazlarının geliştirilmesi konusunda çalışmalar ve araştırmalar yapmıştır.¹¹⁷

evre Radyoaktivitesi ve Bio-Assay Grubu: evre Radyoaktivitesi Grubu, gerek TR-I Araştırma Reaktörünün gerek diğer radyoaktif laboratuvarların çalışması sonucu çevreye zararlı olacak hiçbir radyoaktivitenin verilmemesi için gerekli kontrol ve analizleri yapmıştır. Bu amaçla Reaktör ve laboratuvar bacalarından dışarı atılan gazlar, kanalizasyona verilecek sıvı artıklarından ileri gelebilecek radyoaktivite artmaları hava ve su analizleri yapılmak suretiyle devamlı kontrol altında tutulmuş ve ayrıca radyoaktif yağışlar sürekli olarak ölçülerek tehlikeli bir seviyeye erişmeleri halinde gerekli ikazlar yapılmış ve tedbirler alınmıştır. Bio-Assay Grubunun görevi ise radyoaktif maddelerle çalışan ÇNAEM personelinin herhangi bir Şekilde vücutlarına radyoaktif maddelerin girmesi halinde, idrar, kazurat, vb. gibi biyolojik örnekler üzerinde radyoaktivite ölçümleri yapmak, tehlikenin büyüklüğünü ve önemini tayin ederek tedavi edilmelerini sağlamak olmuştur.¹¹⁸

Radyoaktif Artıklar ve Dekontaminasyon Grubu: Reaktör ve radyoaktif laboratuvarların çalışmaları sonucu meydana gelen radyoaktif artıkların zararsız hale getirilmelerini ve radyoaktif maddelerle bulaşan alet, cihaz, malzeme ve eşyanın dekontamine edilmesini sağlamıştır.¹¹⁹

ÇNAEM Sağlık Fiziği Bölümü, rutin radasyon korunması hizmetleri dışında, kendi alanında araştırma ve geliştirme faaliyetlerinde de bulunmuştur. Bu

¹¹⁶ A.e.

¹¹⁷ A.e.

¹¹⁸ A.e.

¹¹⁹ A.e.

kapsamda Termolüminesan Dozimetre geliştirilmesi ve termolüminesan fosfor yapımı, Türkiye maden ve kaplıca sularının doğal radyoaktivitelerinin tayini, film dozimetreleri, çevre gamma aktivitesinin ölçümleri ve ekzo-elektron emisyonu ilkesine dayanan radyasyon dozimetreleri üzerinde araştırma ve geliştirme çalışmaları yapmıştır.¹²⁰

Elektronik Bölümü

ÇNAEM Elektronik Bölümü, nükleer bilim ve tekniklere dönük elektronik ile ilgili her konuda ÇNAEM’de beliren bilgi ve hizmet ihtiyacını karşılamakla görevli olmuştur. Bu görev çerçevesi içinde araştırma, projelendirme, üretim, bakım-onarım ve eğitim faaliyetlerinde bulunmuştur. ÇNAEM Bölümlerince ihtiyaç duyulan çeşitli elektronik cihaz ve sistemlerin projelendirilip, üretiminin yapılması da Elektronik Bölümü’nün verdiği hizmetlerinden biri olmuştur. Merkezdeki elektronik cihaz ve sistemlerin bakım-onarımı da Elektronik Bölümünce sağlanmıştır. Ayrıca, olanaklar ölçüsünde Merkez dışından, üniversite, araştırma enstitüsü ve benzeri kuruluşların nükleer elektronik cihazlarının bakım-onarım hizmetlerinin sağlanmasına çalışılmıştır.¹²¹

Bölümün üretim faaliyetleri içinde, NIM (Nuclear Instruments Modules) standardında cihazların projelendirilerek yapımı ve radyasyon ölçen cihazların üretimi en önemli yeri tutmuştur. Radyakmetre projesi kapsamında üretilen çeşitli radyasyon ölçü cihazları Sivil Savunma Teşkilatına teslim edilmiştir.¹²²

ÇNAEM’de oluşan bilgi birikiminin, özellikle nükleer santraller için eleman eğitimi konusunda kullanılabilmesi için “Nükleer Güç Reaktörü Eğitim Simülatörü” projesi geliştirilmiştir. Elektronik Bölümü ile ÇNAEM’in diğer bölümlerinin ortak çalışması olarak planlanmış olan projenin uygulama aşamasında Elektronik Bölümü’nün özellikle bilgisayar uygulaması açısından katkıda bulunması, projenin

¹²⁰ A.e.

¹²¹ Çekmece Nükleer, a.g.e., s.9.

¹²² A.e.

tamamlanması ve açık eğitimin yapılması aşamalarında ise eğitim faaliyetlerinde yer alması düşünülmüştür.¹²³

Nükleer Mühendislik Bölümü

1969 yılında kurulan Nükleer Mühendislik Bölümü, reaktör hesaplama ve projelendirilmesi, genel reaktör fiziği, ısı iletim ve akışkanlar mekaniği sorunları, reaktör güvenliği sorunlarının incelenmesi gibi konulardaki çalışmaları kapsayan ve Türkiye'nin ulusal nükleer teknolojisini geliştirme yolunda bir bütün teşkil eden çok yönlü çalışmaları hedef almıştır. Nükleer Mühendislik Bölümü faaliyetleri hesaplama ve deneysel çalışmalar olmak üzere iki ana gruba ayrılmıştır.¹²⁴

Hesaplama Çalışmaları: Bu çalışmalar kapsamında genel olarak reaktör dizayn ve operasyonu sırasında ortaya çıkan sorunların teorik modellerinin geliştirilmesi ve buna ait hesap programlarının yapılması üzerinde durulmuştur. Adı geçen çalışmalar aşağıdaki gruplarca yapılmıştır:¹²⁵

- 1.Reaktör Güvenlik Analizi Grubu
- 2.Nötronik Hesaplar Grubu
- 3.Zamana Bağlı Sorunlar Grubu
- 4.Tesir Kesitleri Topluluğunun Hazırlanması Grubu
- 5.Dizayn Etütleri Grubu

Deneysel Çalışmalar üç grupta ele alınmıştır:¹²⁶

1.Spektrum Hesapları: Nötron aktivasyon ölçmelerinden elde edilen sonuçları kullanarak “unfolding” tekniği ile nötron spektrumunu veren programlar üzerinde çalışılmıştır.

¹²³ A.e.

¹²⁴ Çekmece Nükleer, a.g.e., s.9-10.

¹²⁵ Çekmece Nükleer, a.g.e., s.10.

¹²⁶ A.e.

2. Detektör Yapımı: İkiz fisyon odası yapımı, “kendinden güçlü nötron detektörleri” yapımı için teori ve dizayn hazırlıkları ve malzeme temini gibi alanlarda çalışmalar yapılmıştır.

3. Tesir Kesitleri Ölçmeleri: SAMES-T hızlandırıcısı ve “standart hızlı nötron kaynağı (NISUS)” yapımı üzerinde çalışılmıştır. Bu surette, çeşitli nükleer malzemenin yüksek enerji bölgesindeki tesir kesitlerinin ölçülmesi için ön çalışmalar yapılması hedeflenmiştir.

Radyobioloji Bölümü

ÇNAEM Radyobioloji Bölümü, radyoizotop ve radyasyonların tıp, tarım, hayvancılık, çevre kirlenmesi, besin teknolojisi ve biyolojiye uygulanmasını temin etmek, bu alanlardaki sorunları ele alarak temel ve uygulamalı araştırmalarla Türkiye ekonomisine katkıda bulunmayı amaç edinmiştir.¹²⁷

Radyobioloji Bölümü’nde yapılan çalışmalar altı grupta ele alınmıştır.¹²⁸

a) Işınlama Vasıtasıyla Besinlerin Korunması

1977 yılına gelindiğinde bilim insanları dünyada yiyeceklerin %20-30’u depolanma sırasında zararlı canlılar tarafından bozularak heba olduğunu ve bu kaybın 250 milyon kişinin bir yıllık yiyeceğine eşit olduğunu tespit etmişlerdi. O dönemde bu kayba engel olmak için besin korunmasında ışınlanma metodu kullanılmış ve bu konudaki bilimsel çalışmalar metodun ucuz ve güvenceli olduğunu göstermişti. Birçok ülkede ışınlanma tesisleri kurulmuş, başta Amerika ve Rusya olmak üzere yediyi geçkin ülke, bazı ışınlanmış yiyeceklerin iç piyasadaki satışını serbest bırakmıştı.

Diğer dünya ülkelerinde olduğu gibi, yiyeceklerin daha uzun süre bozulmadan kalabilmelerini sağlamak amacıyla faaliyet gösteren ÇNAEM’in Radyobioloji Bölümü, domatesle başladıkları çalışmalarında bunların hangi

¹²⁷ Çekmece Nükleer, a.g.e., s.12.

¹²⁸ Çekmece Nükleer, a.g.e., s.12-13

radyasyon dozunda ve hangi şartlar altında en uzun müddet muhafaza edilebileceğini kalite ve besin değerinin değişip değişmediğini ve hayvanlara uzun süre yedirilmede ne gibi etkilerinin olduğunu araştırmıştır. Bölüm, Türkiye’de geç başlanan bu çalışmalara hız vermeyi, Türk ekonomisinin temel maddeleri olan fındık, tahıllar, yaş ve kuru üzüm ve inciri ele alıp ışınlama metoduyla kaybın önlenmesini amaçlamıştır.

b) İnsan, Hayvan ve Bitkilerde Bazı Elementlerin Metabolizmasının İncelenmesi

Bu konu kapsamında, insan ve hayvanlarda, radyasyon ve radyoizotoplar kullanarak, elementlerin vücuttaki dağılımı, miktarı, metabolizma bozukluklarında hastalığın teşhisi ve tedavide hastalığın seyrini takipte kullanılacak metotların geliştirilmesi üzerinde çalışılmıştır.

Yeterli miktarda bulunmaması halinde, nebatlarda küçük yaprak teşekkülü ve çiçeklerin döllenmemesi gibi ziraatta ekonomik yönden kötü sonuçlar meydana getiren çinkonun nebatlardaki rolü radyoaktif çinko ile incelenmiştir. Ayrıca tarımda ürün kaybının önlenmesi ve daha kaliteli ürün elde edilebilmesi için uç kırma ile alt seviyedeki yaprakların yaşlanıp yaşlanmadığı nükleer metotlar kullanılarak tetkik edilmiştir.

c) Kanserojoloji İle İlgili Hücre Biyolojisi

Bu birim, deneysel olarak farelerde meydana getirilen tümörler radyasyona maruz bırakılan ve bırakılmayan diğer farelere aktarılarak tümör oluşumunu incelemiştir. Ayrıca bazı bitkilerden elde edilen kimyasal maddelerin hücreler üzerindeki etkisi araştırılmıştır.

d) Enzimler Üzerinde Çalışmalar

Diğer etkenlerle beraber radyasyona maruz bırakılan hayvanların organlarındaki çeşitli enzimlerin değişip değişmediği incelenmiştir. Böylece radyasyonun etkisi ve radyasyona karşı korunmada enzimlerin tesir mekanizmalarının aydınlatılması hedeflenmiştir.

e) Endüstri Artıklarından Protein İstihsalı

Gelecekte, artan dünya nüfusunun protein ihtiyacını karşılayabilmek ve çiftlik hayvanlarına ucuz besin temin edebilmek için birkaç gelişmiş ülkede olduğu gibi Türkiye’de de başlatılan bu çalışmada artık olarak atılan zeytin suyunda çeşitli endüstriyel mikroorganizmaların gelişimi ve bu yolla üretilen proteinin radyoaktif madde ile damgalandıktan sonra hayvanlara yedirilip etkisi incelenmiştir.

f) Çevre Kirlenmesi

Çevreye atılan çeşitli maddelerin (radyoaktif maddeler, fabrikalardan atılan zehirli maddeler, deterjanlar vb.) ortamdaki hareketi, besin zinciri yoluyla bir kısmı insana geçeceğinden, bu zincirin halkalarını teşkil eden çeşitli canlılar üzerindeki etkisi ve miktarlarının tayini nükleer ve biyolojik metotlarla yapılmıştır.

Teknik Servisler Bölümü

Teknik Servisler Bölümü, ÇNAEM’in araştırma ve uygulamalı çalışmalar için gerekli özel alet ve teçhizatın Merkez’in kendi bünyesi içinde geliştirilmesi ve yapımı için kurulmuştur. Bu amaçla yapılan çalışmalar üç kısımda toplanmıştır.¹²⁹

I. Bölümün ÇNAEM’e daha geniş imkânlarla hizmet edebilmesi için yapılan teknolojik çalışmalar.

II. ÇNAEM bölümlerinin araştırma ve geliştirme faaliyetleri için ihtiyacı olan özel alet ve cihazlar için yapılan etüt ve proje çalışmaları.

III. Atölyelerde yapılan imalat çalışmaları.

Teknik Servisler Bölümü’nde yapılmakta olan başlıca işler aşağıdaki gibi sınıflandırılmıştır.¹³⁰

1. Teknik Servisler Bölümünce yapımı istenen alet ve cihazlara ait proje ve atölye işçilik resimleri, Bölüme bağlı Teknik Resimhanede hazırlanmıştır.

¹²⁹ Çekmece Nükleer, a.g.e., s.15.

¹³⁰ Çekmece Nükleer, a.g.e., s.15-16.

2. ÇNAEM'in çeşitli bölümlerinde laboratuvarlarda kullanılan Co-60 ışınlama cihazları, iyon odaları, etüvler, deniz veya göl dibinden çamur ve su örnekleri almakta kullanılan alet ve cihazlar, izotop üretim hücreleri, Uranyum cevheri hazırlamada kırıcı, öğütücü, eleyici cihazlar, flotasyon cihazları ile laboratuvarlarda kullanılan çok sayıda alet ve cihazlar Teknik Servisler Bölümü'nde projelendirildikten sonra yine Bölümün atölyelerinde imal edilmiştir.¹³¹

3. ÇNAEM'de yapılan yayın için hazırlanan çeşitli rapor ve diğer yayınlara ait grafikler ile elektronik devre şema ve projelerinin çizimi Teknik Resim Atölyesi'nde yapılmıştır.

4. ÇNAEM laboratuvarlarında kullanılan çeşitli vakum muslukları, gaz yıkama şişeleri, laser tüpleri, rodajlı damlatma cihazları ve elektroliz kapları gibi ihtiyaç duyulan çeşitli cam işleri Bölüme bağlı Cam Atölye 'sinde yapılmıştır.

5. Araştırma ve geliştirme faaliyetleri için gerekli ahşap işleri, kalıp ve modeller Marangoz Atölyesinde imal edilmiştir.

6. Bölümün dökümhanesinde özel cihazlar için gerekli kurşun, alüminyum ve borakslı parafin döküm işleri yapılmıştır.

7. Çeşitli elektrik motorlarının onarım ve sargı yenileme işleri için de Teknik Servisler Bölümü'ne bağlı Bobinaj Atölyesi tarafından yürütülmüştür.¹³²

¹³¹ Çekmece Nükleer, a.g.e., s.15-16.

¹³² Çekmece Nükleer, a.g.e., s.15-16.

BEŞİNCİ BÖLÜM

TÜRKİYE'DEKİ DİĞER NÜKLEER ARAŞTIRMA MERKEZLERİ VE REAKTÖRLERİ

5.1. ANKARA ÜNİVERSİTESİ'NİN NÜKLEER REAKTÖRÜ VE LABORATUVARLARI

1960 yılı Genel Bütçesi'nde, Reaktör, laboratuvar ve radyoizotop merkezleri tesis ve bilumum masrafları için kullanılmak üzere Başbakanlık Bütçesi'ne 1.400.000 TL tahsisat ayrılmıştır.¹ Bu miktarın bir bölümü, Ankara Üniversitesi'ndeki reaktörün, nükleer fizik ve radyoizotop laboratuvarlarının (Fen, Tıp ve Ziraat Fakülteleri) kuruluşu için kullanılmış olmalıdır.

5.1.1. Ziraat Fakültesi Radyoizotop Laboratuvarı

Tarım ürünlerinin kalitesini iyileştirmek için Ankara Üniversitesi'nde araştırmalar yapılmış olmasına karşın, 1960 yılına kadar araştırmalarda izotoplar kullanılmamıştır. Ağustos 1959'da Türk Hükümeti, Uluslararası Atom Ajansı'ndan radyoizotopların tarım araştırmalarında kullanılması üzerine çalışacak bir uzmanı resmen istemiştir. Bu uzman, bir radyoizotop laboratuvarı kurulduktan sonra, değişik araştırma projelerini hayata geçirecek ve çalışmalarını sürdürecektir. Ajans, laboratuvar için çeşitli ekipman gönderecekti. Ajans, Türk hükümetinin başvurusunu Eylül 1959'da uygun gördü ve 1 Haziran 1960'da IAEA uzmanı Norveçli Helge Bergh Ankara'ya geldi. Bergh, organik kimya, radyoizotop kimyası ve ziraat eğitimi görmüş, Norveç hükümetinde uzun yıllar çalışarak tecrübe kazanmış ve çok sayıda yayını olan bir araştırmacıydı.²

Bergh, üniversitedeki görevliler ve Türk Hükümeti'nin üyeleriyle işbirliği içinde görevinin birinci kısmını, yani bir radyoizotop laboratuvarının kuruluşunu gerçekleştirdi. Bunun için kendisine, bir sera ile bağlantılı bir bina verildi. Bergh, bina içinde yapılacak değişiklikler üzerinde çalıştı. Türk marangoz ve zanaatkarlarının yardımıyla binanın içini yeniden düzenledi. Bu arada nükleonik

¹ **Resmi Gazete**, 16 Ağustos 1960, sayı 10579.

² "Radyoisotope Laboratory in Turkey," **IEAE Bulletin**, c.3, sayı 2, 1961, s.31.

ekipman geldi. Nihayet 10 Aralık 1960'da, gelişinden altı ay sonra, IEAE uzmanı görevinin ilk bölümünü tamamladı. Kurulan radyoizotop laboratuvarı, Atom Enerjisi Komisyonu ve Türk hükümetinin üyelerinin katılımıyla törenle açıldı. Uzman, bundan sonra, araştırma projelerinin hayata geçirilmesi ve personel eğitimi konusunda çalışacaktı. Çalışılması düşünülen projeler şunlardı:³

- Meyva ağaçları ve tarla ürünlerinin kalitesi ve verimi üzerinde gübrelemenin etkisinin belirlenmesi
- Toprak verimliliği araştırmaları
- Bitkilerde minerallerin emilimi üzerine araştırmalar ve bitkinin bedeninde gıdaların yerinin belirlenmesi
- Bitkilerde ve özellikle meyva ağaçlarında mineraller ve gıdalar üzerine araştırmalar
- Meyva ağaçlarında ve tarla ürünlerinde mikroelementlerin aranması
- Polenleşme sorunlarının araştırılması
- Farklı meyva fidelerinde mineral elementlerin dağılımının incelenmesi
- Dinlenme dönemi sırasında meyva ağaçlarının gıda emmesinin incelenmesi
- Böcekler üzerine dağılım araştırmaları
- Böcek ilaçları araştırmaları

5.1.2. Reaktör ve Nötron Fiziği Laboratuvarı

Başbakanlık Atom Enerjisi Komisyonu tarafından Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi'nde kurulması kararlaştırılan kritik altı reaktörün 1961 yılında kurulmuş ve çalışabilmesi için gerekli olan 2500 kg doğal Uranyum'un Türkiye'ye bağış olarak verilebilmesi için gerekli sözleşme, 7 Şubat 1961 tarihinde Washington'da imzalanmıştır. Anlaşma, TBMM tarafından onaylanarak 29.8.1961'de yasalaşmıştır.⁴ “Atom Enerjisinin Sivil Sahada İstimali Hususunda İş Birliğine Dair Anlaşma”

³ A.e.

⁴ “Türkiye Cumhuriyeti Hükümeti ile Amerika Birleşik Devletleri Hükümeti arasında imzalanan Tabii Uranyum Satış Anlaşmasının onaylanması hakkında Kanun”, T.C. Resmi Gazete, 5 Eylül 1961, sayı 10898, s.5021-22.

çerçevesinde verilen Uranyum'un mülkiyetinin Türkiye'ye devredilebilmesi için devir işlemi Satış Anlaşması şeklinde yapılmıştır.⁵

Ankara Üniversitesi'nin 1961-62 ders yılı açılış töreninde (3 Kasım 1961), Rektör Suut Kemal Yetkin, Atom enerjisi üzerinde eğitim ve araştırma işlerinde kullanılmak üzere bir kritik altı reaktörü kurulmuş olduğunu ve ilgili gelişmeleri şöyle açıklamıştır:⁶

“Fen Fakültemizde Atom Enerjisi üzerindeki çalışmalar, her yıl biraz daha gelişme yolundadır. Atom reaktörlerinin fizik ve teknolojisi ile ilgili eğitim ve araştırma işlerinde kullanılmak üzere, bir kritik altı reaktör kurulmuş bulunmaktadır. Bunun için gerekli 100.000 dolar tutarında iki buçuk ton uranyum ve bu tesisle ilgili 50.000 dolar tutarında nötron kaynağı ve elektronik malzeme, Amerikan Atom Enerjisi Komisyonu'ndan bağış yoluyla sağlanmıştır. Atom enerjisinin kimya alanındaki uygulanışı ile ilgili eğitim ve araştırma alanlarında kullanılmak üzere de, 100.000 dolar değerinde 1000 kürilik bir kobalt 60 cihazı ve elektronik malzeme, yine ICA yoluyla bağış olarak, sağlanmış olup, bu cihazların montajları bitmek üzeredir.”

Reaktörle birlikte, gelen malzeme ile Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi'nde biri nükleer fizik, diğeri nükleer kimya alanında iki laboratuvarın kurulduğu anlaşılmaktadır. Bunlardan biri Nötron Fiziği Laboratuvarı, diğeri Radyasyon Kimyası Laboratuvarı'dır.

Radyoizotop üretebilecek ve aktivasyon analizi yapabilecek kapasitede olan Reaktör ve Nötron Fiziği Laboratuvarı, Fahri Domaniç'in (1915-2007)

⁵ “Türkiye Cumhuriyeti Hükümeti ile Amerika Birleşik Devletleri Hükümeti arasında imzalanan tabi'ı uranyum satış anlaşmasının onaylanması hakkında kanun tasarısı ve Dışişleri Komisyonu raporu (1/169)”, **T.C Kurucu Meclis Tutanak Dergisi**, Cilt 2, 24. Birleşim, , S. Sayısı 51, Ankara 1961.

⁶ Türkiye'ye yapılacak yardım çerçevesinde, A.Ü. Fen Fakültesi'nde bir nükleer fizik eğitim ve araştırma laboratuvarının kurulacağı 1961 yılı başında açıklanmıştır: Bk.“Türkiye'ye nükleer yardım yapılacak,” **Milliyet**, 29 Ocak 1961, s.1; S.K. Yetkin'in açılış konuşması için bkz. Doğan Atılğan (ed.), **Cumhuriyetimizin 80. Yılında Üniversitemizin Dünü – Bugünü ve Geleceğe Bakışı, Rektörlerimizin Eğitim Yılı Açış Konuşmaları 1946-2004**, Ankara Üniversitesi Yay. 219, Ankara 2003, s. 140; “Ankara Üniversitesi de dün yeni ders yılına başladı,” **Milliyet**, 4.11.1961, s.1, 5.

yönetimindeki bir ekip tarafından kurulmuş olmalıdır.⁷ Atom Enerjisi Komisyonu personelinin hizmetine de açık bulundurulmaktadır.⁸ Araştırmalar için gerekli olan yakıt (2,5 ton ağırlığındaki normal Uranyum), Amerikan Dışişleri Bakanlığı'na bağlı ICA'dan 1961 yılı içinde sağlanmıştır.⁹ 11 Mart 1961 tarihli bir gazete haberi, bu desteği doğrulamaktadır.¹⁰ Bu habere göre, ABD, sözkonusu yakıtı Mart 1961 içinde Türkiye'ye sevkedecektir. ABD Atom Enerjisi Komisyonu, bu konuda yayınladığı bildiriye, Uranyum'un Ankara Üniversitesi'nde bilimsel araştırmalarda kullanılacağını belirtmiştir. Uranyum'un değeri olan 100 000 dolar, ABD Karşılıklı Güvenlik fonlarından ödenecektir. New York'tan sevk edilecek olan bu malzeme, Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi'nde Reaktör ve Nötron Fiziği eğitiminde kullanılacaktır. Yakıt, 15 Mart 1961'de Türkiye'ye gönderilmiştir.¹¹

Kritik altı atom reaktöründe kullanılacak olan Fission Chamber (Parçalanma Odası) nın ABD tarafından T.C. Hükümeti'ne devredilmesi ile ilgili Satış Anlaşması'nın imzalanması için 1961 yaz aylarında Washington'da Büyükelçi Bülent Uşaklıgil'e yetki verilmiştir.¹² Cihaz geldiğine dair belge temin edilememiş ise de cihaz gelmiş ve reaktörde kullanılmış olmalıdır.

⁷ Bu laboratuvarın kimin yönetiminde kurulduğuna dair kesin bir bilgiye ulaşamadık ise de, A.Ü. Fen Fakültesi öğretim üyelerinden F. Domaniç'in Barış İçin Atom programı çerçevesinde Amerika'ya gönderilmiş olması, orada Nükleer Bilimler ve Nükleer Mühendislik eğitimi görmesi, Brookhaven Milli Laboratuvarı'nda Nötron ve Reaktör Fiziği konularında iki yıl araştırma yaparak 1960 yılında A.Ü. Fen Fakültesi'ne dönmüş ("Prof.Dr. Fahri Domaniç ile yapılan söyleşi," Cemal Aydın, Ahmet Karataş, **Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi Tarihi – Tarihsel ve Bilimsel Bakış (1943-2005)**, c.1, Ankara 2007, s. 258-263 içinde s.259) ve 29 Temmuz 1961'de Tecrübi Fizik Kürsüsü profesörlüğüne tayin edilmiş olması, kendisini bu reaktörün kuruluşunu yönetecek en uygun kişi yapmaktadır.

⁸ Araştırmaların Çekirdek Fiziği düzeyinde yapılabilmesini sağlamak amacıyla Van der Graff tipi hızlandırıcıya gereksinim olduğu belirtilmiştir. Musa Çadircı, Azmi Süslü, **Ankara Üniversitesi Gelişim Tarihi**, Ankara Üniversitesi Rektörlüğü Yayınları No:82, Tanıtıcı Yayınlar Dizisi:2, 1982, s. 226.

⁹ **Başbakanlık Atom Enerjisi Komisyonunun 1957-1960 seneleri faaliyet raporu**. Başbakanlık Atom Enerjisi Komisyonu Yay. Sayı 1, Ankara 1960, s.6.

¹⁰ "Amerika Türkiye'ye Uranyum Gönderiyor," **Milliyet**, 11 Mart 1961, s.5.

¹¹ "Türkiye'ye 2500 kilo Uranyum yakıtı verildi," **Milliyet**, 16 Nisan 1961, s.3; "Amerika'dan 2,5 ton Uranyum geldi," **Cumhuriyet**, 25 Nisan 1961, s.5

¹² 'Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi'nde kurulan kritik-altı atom reaktöründe kullanılacak fission chamber'in A.B.D. tarafından devredilmesiyle ilgili satış sözleşmesinin imzası için Washington

1960 yılında ICA'dan Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi için sağlanan bir diğer destek, Radyasyon Kimyası Laboratuvarı için tahsis edilen 1000 Curie'lik 1 adet Co60 kaynağı ile 10.000 dolar tutarında laboratuvar malzemesidir.¹³ Radyasyon Kimyası Laboratuvarı (Nükleer Kimya Laboratuvarı), 1961 yılında Doç. Dr. Cemil Şenvar'ın (1923-2009)¹⁴ çabaları ve Fizikokimya Enstitüsü asistanlarının yardımıyla kurulmuştur. Bu üniteye 1967 yılına kadar özellikle NATO, CENTO ve Amerika Birleşik Devletleri yardımından alınan çeşitli alet malzeme ve Co60 kaynağı ve radyoizotoplarla araştırmalar yapılmıştır.¹⁵

Ankara Üniversitesi'ne, nükleer silahların meydana getirmekte olduğu tehlikeli radyoaktif yağışların kontrolü, izlenmesi ve gerekirse memleket ölçüsünde korunma tedbirlerinin alınması için CENTO yardımından, tam teşkilatlı bir radyoaktif yağışlar laboratuvarı sağlanmış ve gerektirdiği malzemenin büyük bir kısmı da Fen Fakültesi'ne 1961 yılında gelmiştir.¹⁶ Böylece, Fen Fakültesi'nde, radyoaktivite ölçüm çalışmaları yapılmaya başlanmıştır.¹⁷ Rusların 1-23 Eylül 1961 arasında patlattıkları 1-5 Megatonluk 20 hidrojen bombası, Ankara'daki radyoaktivite miktarının beş misli artmasına sebep olmuştur. Sovyetler Birliği'nin Ekim 1961 içinde patlatmış oldukları 30-50 Megatonluk bombaların bu miktarı daha da arttıracaktır. Havadaki radyoaktivite miktarı Ankara Üniversitesi, Fen Fakültesi Fizikokimya Enstitüsü'nde bulunan aletlerle kabaca tespit edilmiştir. Ölçümler

Büyükelçimize yetki verilmesi,' **Başbakanlık Cumhuriyet Arşivi**, Tarih 20/7/1961, Fon Kodu 30.18.1.2, Yer No. 161.38..5.

¹³ **Başbakanlık**, a.g.e., s.6.

¹⁴ Atom Enerjisi Komisyonu'nda Genel Sekreter yardımcılığı yapmış olan C. Şenvar 1956-1958 arasında Chicago Üniversitesi'nde Gamma ışınları irradyasyonu ile polimerizasyon yapılması üzerinde çalışmıştır. Aynı dönemde Argonne National Laboratory'nin Barış için Atom Enerjisinin Barışçıl Amaçlarla Kullanımı programı çerçevesinde verilen derslere katılmıştır. Bk. Obituary – Prof. Cemil Bedri Şenvar (1923-2009) (Çevrimiçi)<http://journals.tubitak.gov.tr/chem/issues/kim-10-34-2/obituary.pdf>, 22.08.2012.

¹⁵ Çadırcı, Süslü, a.g.e., s. 228. Bu kaynakta, bu laboratuvar 'Atomistik ve Nükleer Kimya Ünitesi' olarak geçmekte ve "Reaktör ve Nötron Fiziği Laboratuvarının bir alt ünitesi olarak ifade edilmektedir. Tam bir durum tesbiti için yeni araştırmalara gerek vardır.

¹⁶ Atılğan, a.g.e., s.140; "Ankara Üniversitesi de dün yeni ders yılına başladı," **Milliyet**, 4.11.1961, s.1, 5.

¹⁷ "Ankara'da radyasyon beş misli arttı," **Milliyet**, 1.11.1961, s.1.

Başbakanlık AEK adına yapılmakta ve durum raporlarla Başbakanlığa bildirilmiştir. Bu raporların incelenmesinden radyoaktiviteden korunma tedbirleri alınacaktır.

Diğer taraftan, Türkiye'nin bütün bölgelerindeki radyoaktivite miktarının en kesin bir şekilde ölçülebilmesi için CENTO kanalıyla İngiltere 100 000 dolarlık, ICA kanalıyla ABD 100 000 dolarlık Başbakanlık da 1 000 000 TL'lık malzeme yardımında bulunmuştur. Amerika ve İngiltere'nin yaptıkları yardım gereğince, radyoaktiviteyi ölçen aletler Fen Fakültesi'ne gelmiştir. Aletlerin montajı tamamlandıktan sonra, Fizikokimya Enstitüsü, Başbakanlık Atom Enerjisi Komisyonu ile birlikte çalışacak ve yurdun bütün bölgelerinden getirilen yiyecek ve içecekler burada kontrol edilecektir.¹⁸

1967 yılında yukarıda adı geçen kuruluşların yardım fonundan sağlanan cihazlar ile Fizikokimya Kürsüsü'ndeki bazı cihazlar, Atom Enerjisi Komisyonu tarafından Fen Fakültesi'nin bahçesinde yaptırılan bina içindeki Nükleer Kimya Laboratuvarı'na taşınmıştır.¹⁹ Prof. Dr. Cemil Şenvar'ın Hacettepe Üniversitesi Kimya Bölümü'ne naklinden sonra (1966) bu ünitenin çalışmalarında bir gerileme olmuştur.²⁰

A.Ü. Fen Fakültesi'nde 1961 yılında kurulan nükleer fizik ve nükleer kimya laboratuvarları dışında, Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi'nde ABD'den gelen 1000 Curie'lik 1 adet Co60 kaynağı ve 10.000 dolar tutarında laboratuvar malzemesi gelmiştir.²¹ 1967 yılına gelindiğinde, A.Ü. Ziraat Fakültesi ve A.Ü. Veteriner Fakültesi'nde birer Radyoizotop Laboratuvarı; Fen Fakültesi'nde ise Nükleer Kimya Laboratuvarı, Reaktör Fiziği Laboratuvarı, Nükleer Manyetik Rezonans Laboratuvarı bulunmaktadır.²²

¹⁸ A.e.; "Radyoaktivite yurdumuzda henüz tehlikeli durum arzetmiyor," **Cumhuriyet**, 2 Kasım 1961, s.1, 5.

¹⁹ Çadırcı, Süslü, a.g.e., s. 228.

²⁰ A.e.

²¹ **Başbakanlık**, a.g.e., s.6.

²² Muammer Çetinçelik, "Türkiye'de atom enerjisi ile ilgili çalışmaların geleceği hakkında," **Kimya Mühendisliği**, Cilt 3, Sayı 26, Ankara 1967, s.37.

Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi Fizik ve Fizik Mühendisliği bölümlerinde 1990'lı yılların başında yapılan reaktör ve nükleer fizik çalışmaları şunlardır: Reaktör teorisinde nötronların hareketlerinin incelenmesi; nükleer reaktör tasarımında gerekli olan fiziksel parametrelerin (kritik boyut, ekstrapolasyon uzaklığı vb.) çeşitli geometrilere araştırılması ve farklı saçılma modellerinin bu parametrelere katkılarının değerlendirilmesi; nükleer kuvvetlerin anlaşılmasına yönelik teorik çalışmalar; ANAEM ve ÇNAEM gibi kuruluşlarla işbirliğiyle nükleer reaksiyonlarla ilgili çalışmalar; toplum sağlığı açısından önem taşıyan Radon gazı ürünlerinin araştırılması.²³

5.2. ANKARA NÜKLEER ARAŞTIRMA VE EĞİTİM MERKEZİ

1961 yılında temelleri Ankara Fen Fakültesi bünyesinde Nükleer Elektronik, Reaktör ve Nötron Fiziği ile Radyoaktif Yağış Analizleri Laboratuvarlarının kurulmasıyla atılan Ankara Nükleer Araştırma ve Eğitim Merkezi 1966 yılı sonlarında eleman istihdamına girişmiş ve faaliyete başlamıştır. 3 yıl cihaz, malzeme ve insan gücü temin etmekle geçmiş ve 1969 yılı başlarında organizasyonunu tamamlamaya başlamıştır.²⁴ ÇNAEM'in gelişmesi sürerken, Atom Enerjisi Komisyonu'na bağlı olarak Ankara Üniversitesi Kampüsü içinde kurulması ve bu üniversite ile ortak çalışabilmesi hedeflenmiştir. 1979 yılı ANAEM Genel Örgüt Yönetmeliği'nde, merkezin amacı atom enerjisinin her kolunda Türkiye'nin gelişme düzeyini yükseltmeyi ve çıkarlarını korumayı hedefleyerek, bilimsel, teknik ve endüstriyel alanda araştırmalar ve uygulamalar yapmaktır şeklinde belirtilmiştir.

Merkezin idari yapılanmasında başta Merkez Müdürü yer alır. Müdüre bağlı, Merkez Danışma Kurulu, Merkez Güvenlik Kurulu, Sivil Savunma Uzmanı, Merkez Koordinasyon Kurulları vardır.

ANAEM, bilimsel ve eğitim işleri kapsamında 6 bölümden oluşmaktadır:

- Fizik Bölümü
- Kimya Bölümü

²³ Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi, Ankara 1993, s. 33.

²⁴ Uğur Büğet, Ankara Nükleer Araştırma ve Eğitim Merkezi 1976 Projeleri, Rapor, Ankara 1976.

- Nükleer Elektronik Bölümü
- Nükleer Tarım Bölümü
- Sağlık Fiziyi Bölümü
- Veterinerlik ve Hayvancılıkta Nükleer Uygulama Bölümü

Ayrıca teknik işler yardımcısı, idari işler yardımcısı gibi birimleri de mevcuttur.²⁵

5.3. EGE ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ RADYOİZOTOP ARAŞTIRMA MERKEZİ

Ege Üniversitesi'nin çeşitli fakültelerinde radyoizotopların değişik bilim dallarına uygulanma çalışmalarını göz önünde bulunduran üniversite yönetimi, radyoizotop araştırma projelerini bir merkezde toplayarak daha verimli bir çalışma yapabilmek ve imkânları bir araya getirebilmek gayesi ile E.Ü. Rektörlüğü'ne bağlı bir radyoizotop araştırma merkezinin kurulmasını gerekli görmüştür.²⁶

Radyoizotop araştırma merkezi kurulmasına ilişkin çalışmalar, Atom Enerjisi Komisyonu ve İstanbul Teknik Üniversitesi Nükleer Enerji Enstitüsü'nün kuruluşuna paralel olarak 1959 yılında başlamıştır. Prof. Dr. Yusuf Vardar (1921-2009), 1957 yılında ABD'de Oak Ridge atom enerjisi merkezinde radyoizotop uygulamaları kursuna katılmış, Botanik araştırmalarında bundan yararlanma amacıyla 1962'de Genel Botanik Kürsüsü'nde "Radyoizotop Araştırma Laboratuvarı"nı kurmuştur. Prof. Vardar'ın konunun önemini Senato'da dile getirmesi üzerine anılan laboratuvar, tüm üniversiteye hizmet verme amacıyla "Radyoizotop Araştırma Merkezi" adıyla faaliyete geçmiştir. Senato'nun 21.01.1964 gün ve 8 sayılı kararı ile bu merkezin esaslı bir statüye kavuşturulması için her fakülteden bir profesörün yer aldığı bir komisyon kurulmasına karar verilmiştir. Bu komisyon, Merkez'in "Enstitü" statüsüne yükseltilmesini önermiş ve bu öneri benimsenmiş olmalı ki, Senato'nun 18.02.1964 gün ve 3 sayılı kararında

²⁵ "Başbakanlık Atom Enerjisi Komisyonu Ankara Nükleer Araştırma ve Eğitim Merkezi Genel Örgüt Yönetmeliği," **Resmi Gazete**, 20 Eylül 1979, sayı:16760.

²⁶ İhsan Kazandı, "Ege Üniversitesi Radyoizotop Araştırma Merkezi (E.Ü.R.İ.A.M.)," **Fen Dergisi** (İzmir), c.IV, Sayı 10, Ekim 1968, s.299-300.

“Radyoizotop Enstitüsü” yönetiminin Prof. Dr. Emin Faik Üstün (Tıp Fakültesi, Radyoloji) başkanlığında Prof. Dr. Mehmet Dokuzoğuz (Ziraat Fakültesi) ve Prof. Dr. Yusuf Vardar’dan (Fen Fakültesi, Botanik) oluşan komisyonca esasa bağlanması kararlaştırılmıştır. Daha sonra, komisyonun hazırladığı yönetmelik tasarısı Senato’nun 19.04.1966 günlü toplantısında kabul edilmiş ve “Ege Üniversitesi Radyoizotop Araştırma Merkezi”nin kısa adı EÜRİAM olmuştur. Yönetmelik, 04.05.1966 tarih ve 12290 sayılı **Resmi Gazete**’de yayımlanmıştır. 21.06.1966 günlü Senato’da EÜRİAM Yönetim Kurulu üyeliklerine Prof. Dr. Yusuf Vardar, Prof. Dr. Hıfzı Güner, Prof. Dr. Nail Tartaroğlu, Prof. Dr. Emin Faik Üstün ve Prof. Dr. Burhan Pekin seçilmişlerdir.²⁷

Bu arada, Radyoizotop laboratuvarlarının plan ve projelerini hazırlamak gayesi ile Viyana’daki Uluslararası Atom Enerjisi Ajansı’ndan danışman olarak Dr. Spragg getirilmiştir. Spragg’ın gayretleriyle Radyoizotop Laboratuvarı’nın planları hazırlanmış ve geniş yatırımlara geçilerek 2000 metrekarelik bir saha içinde Y harfi şeklinde Radyoizotop Merkez Binası inşa edilmiştir. Binanın çeşitli ihtiyaçlarının tamamlanması, laboratuvarlar için gerekli malzeme ve cihazların getirilmesi ve gerekli kadroların açılarak elemanların temini sebebi ile Merkez fiili faaliyetinde ancak 1968 yılında başlamıştır.²⁸

21.06.1966’da Üniversite Senatosu’nda belirlenen Yönetim Kurulu, kendi üyeleri arasından Prof. Dr. Burhan Pekin’i Merkez Direktörü olarak seçmiştir. Merkez’in çalışmaları, direktörlüğe bağlı aşağıdaki dört grup tarafından yürütülmüştür.

1. *Radyoizotop Araştırma Grubu*: Bu grup Fizik-Kimya-Biyoloji-Ziraat ve Tıp araştırmacılarından meydana gelmiş olup, görevi radyoizotopların bu dallara uygulaması ile ilgili araştırmalar yapmak ve bu konuda Merkeze Üniversitenin diğer fakültelerinden gelen araştırmacılara yardımlarıyla faydalı olmaktır.

2. *Sağlık Fiziği Grubu*: Grubun görevi, Merkez’de çalışan elemanların radyoaktif şulardan korunmalarını sağlamak ve çalışmasını emniyetle yapabilmeleri

²⁷ Hakkı Bilgehan, İsmet Ertaş, Birol Akşit, **Kuruluşundan Günümüze Ege Üniversitesi 1955-2005** Birinci Cilt, Ege Üniversitesi Basım Evi, 2005, s. 810.

²⁸ Kazandı, a.y., s.299-300.

için gerekli tedbirleri almaktır. Bu arada bölgenin sağlık fiziğiyle ilgili sorunlarına eğilmek, radyoaktif yağışların kontrolunu yaparak gıdalar vasıtasıyla canlılara olan etkilerini incelemek de bu grubun görevleri arasındadır.

3. *Elektronik ve Atelyeler Grubu*: Bu grup, Merkez'in elektronik aletlerinin tamir, bakım, vs. işleriyle uğraşmak, kendi çapında yeni çalışmalar yapmak, atelyelerde işe gerekli malzeme imali vs. ihtiyaçlarını karşılamakla görevlidir. Yine aynı zamanda diğer fakülte ve bölümlerden gelecek cihazların tamir işlerini yapmak da görevleri arasındadır.

4. *İdare Grubu*: Çeşitli yazışma ve personel işlerini yürüten ve düzenleyen bir gruptur. Merkez'de bir de teknik danışman olarak yabancı bir uzman kadrosu da mevcut olup Elektronik ve Araştırma Grubu'nun çalışmalarına yardımcı olmakla görevlidir. Halen bu kadroda Norveçli Dr. Odd Bryhni bulunmaktadır.²⁹

Ege Üniversitesi Senatosu'nun 22.02.1977 gün ve 171/22 sayılı kararı ile EÜRİAM'ın "E.Ü. Nükleer Araştırma ve Eğitim Enstitüsü"ne dönüştürülmesi benimsenmiş ve Senato'nun 05.07.1977 gün ve 187/33 sayılı kararı ile enstitü statüsü kesinleşmiştir.³⁰

Radyoizotop Araştırma Merkezi (EÜRİAM) döneminde ilk çalışmalar, Bornova Bölge Ziraat Okulu'ndan kalma binadaki bir odada başlamış, Tıp Fakültesi Hastanesindeki bir laboratuvarda devam etmiştir. Prof. Dr. Yusuf Vardar'ın Rektörlüğü döneminde Viyana'daki Uluslararası Atom Enerjisi Ajansı'ndan 200 bin TL ve Türkiye Atom Enerjisi Komisyonu'ndan 50 bin TL yardım temin edilerek Rektörlük binasının güney tarafına uluslararası atom enerjisi standartlarına uygun bir bina yapılmıştır. Bu binaya taşındıktan sonra gelişimi hızlanan EÜRİAM, 1977 yılında Enstitü statüsüne yükseltilerek kendine özgü akademik ve idari personel kadrolarına kavuşmuştur.³¹

²⁹ Kazandı, a.y., s.299-300.

³⁰ Bilgehan, Ertaş, Akşit, a.g.e., s. 810.

³¹ A.e.

EÜRİAM, 1983 yılından itibaren ‘Ege Üniversitesi Nükleer Bilimler Enstitüsü’ adıyla akademik çalışmalarını sürdürmektedir.³²

5.4. İTÜ NÜKLEER ENERJİ ENSTİTÜSÜ VE REAKTÖRÜ

5.4.1. İTÜ Nükleer Enerji Enstitüsü

‘Barış İçin Atom Programı’ kapsamında, Türkiye’de, Atom Enerjisi Komisyonu’nun 1956 yılında kurulmasının ardından İstanbul Teknik Üniversitesi’nde Nükleer Enerji ile ilgili yapılanmalar başlamıştır. Aynı yıl, Makine Fakültesi bünyesinde nükleer enerji konusunda bir organizasyon komitesi kurulmuştur. Fikret Narter³³ ve Nejat Aybers³⁴’in yaptığı çalışmalar Akademik alanda yapılan ilk adımlar olmuştur. Yapılan işlerin başında, Makine Fakültesi’nin müfredat programına ‘Nükleer Enerjiye Giriş’ konulu bir ders konması gelmiştir. Bu dersi vermek üzere Fransa’dan Profesör Martelli davet edilmiş ve Cavid Erginsoy da öğretim görevlisi olarak atanmıştır. 1958 yılında Makine ve Elektrik Fakültelerinden seçilen dört kişi ABD’ye nükleer mühendislik dalında yetiştirilmek üzere gönderilmiş ve bunlardan üçü yüksek lisans derecesi alarak Türkiye’ye dönmüştür.³⁵

İTÜ bünyesinde nükleer enerji alanında araştırma yapmak, eğitim vermek üzere İTÜ Nükleer Enerji Enstitüsü 1961 yılında kurulmuştur. Kuruluş yönetmeliğine göre, Enstitü’nün görevleri başlıca altı maddede toplanmıştır:³⁶

³² (Çevrimiçi)<http://www.medya73.com/eu-nukleer-bilimler-enstitusunun-yeni-binasi-hizmetegirdi-haberi-898017.html>, 25.09.2012.

³³ Fikret Narter (1911-2000). Yüksek Mühendis Mektebi’nden mezun oldu. 1952-1954 yılları arasında İTÜ Makina Fakültesi dekanlığı, 1959-1962 arasında ise İTÜ rektörlüğü yaptı. İstanbul Teknik Üniversitesi’nce 1988 yılında kendisine fahri doktor ünvanını verilen Narter, 2000 yılında İstanbul’da yaşamını yitirdi, http://tr.wikipedia.org/wiki/Fikret_Narter, (Çevrimiçi), 20.09.2012.

³⁴ Nejat Aybers’in kısa biyografisi için bu tezin III. Bölümü’ne bakınız.

³⁵ Nükleer Enerji Enstitüsü, İstanbul Teknik Üniversitesi, İstanbul 1986, s.3; Cavid Erginsoy 1956-1957 yılında İTÜ’de ders vermeye başlamıştır.

³⁶ “İstanbul Teknik Üniversitesi Nükleer Enerji Enstitüsü Yönetmeliği”, **Resmi Gazete**, 15.11.1960, Sayı 10655.

- a) Nükleer enerji alanına giren bilimsel ve teknik konular üzerinde yapılmış çalışma ve eserler toplamak ve bu alanda İTÜ’de yapılacak olan çalışmalarını düzenlemek ve bunlara yardım etmek,
- b) Gerekli öğretim ve uygulamayı yaptırarak yüksek mühendisleri nükleer enerji alanında yetiştirmek,
- c) Nükleer enerji alanı için çeşitli seviyelerde teknik personel yetiştirmek,
- d) Nükleer enerji konusunda halkı aydınlatmak,
- e) Nükleer enerji ile ilgili ulusal ve uluslararası kuruluşlarla temasa geçmek, kongre, konferans ve toplantılara katılmak ve bunların sonuçlarını İTÜ Enerji Enstitüsü’ne aktarmak,
- f) Nükleer enerji alanında kitap, monografi, bülten gibi her çeşit yayını yapmak.

Bu görevler doğrultusunda eğitime başlayan enstitüde en az 2 yarıyıl eğitim verilmesi kararlaştırılmıştır. Aynı zamanda öğrencilerin teknik üniversiteler, üniversiteler, kolej ve yüksek mühendis okullarının makine, elektrik, inşaat, maden, kimya, metalürji, gemi ve uçak mühendisliği gibi alanlarından ‘yüksek mühendis’ unvanı alanların seçilmesi şart koşulmuştur. Yabancı ülkelerde öğrenim görmüş yüksek mühendislerin de enstitüye kayıt olabilmeleri sağlanmıştır.³⁷ ABD’den 3, İngiltere’den 2, Fransa’dan 6 öğretim üyesi getirtilmiştir.³⁸

1969 yılında çıkan 1171 sayılı “İstanbul Teknik Üniversitesi Kuruluş Kadroları Kanununa Ek Kanun”un³⁹ ardından, Enstitü’ye 7 profesör, 9 doçent ve 16 asistan kadrosu tahsis edilmiştir.⁴⁰ Enstitü, 1970’ten itibaren doğrudan İTÜ Rektörlüğü’ne bağlı ve tüzel kişiliği olan bir kuruluş statüsüne kavuşmuştur. 1970

³⁷ A.e.

³⁸ **Nükleer Enerji Enstitüsü**, İstanbul Teknik Üniversitesi, İstanbul 1986, s.4.

³⁹ “İstanbul Teknik Üniversitesi Kuruluş Kadroları Kanununa Ek Kanun”, **Resmi Gazete**, 17.05.1969, Sayı 13201.

⁴⁰ **Nükleer**, a.g.e., s.4.

yılında hazırlanan yeni yönetmelik ile Enstitü'nün görevlerinin kapsamını genişletmeye yönelik düzenlemeler yapılmıştır.⁴¹

Enstitünün eğitim faaliyetleri çerçevesinde kuruluşundan 1972-1973 ders yılı sonuna kadarki süreçte 72 üniversite mezunu 'Nükleer Enerji Uzmanlık Diploması' almışlardır. Yetmiş yakın doktora öğrencisi de bu uzmanlık eğitimini doktora dersi olarak takip etmiştir.⁴²

5.4.2. TRIGA Mark II Eğitim ve Araştırma Reaktörünün Kuruluşu

İTÜ'nün Gümüşsuyu'ndaki Makine Fakültesi'nin en üst katındaki 4-5 odalık bir yerde kurulmuş olan Nükleer Enerji Enstitüsü 1978 yılında Ayazağa'da kurulan yeni kampüsteki tesislere taşınarak faaliyetlerini burada sürdürmüştür.⁴³ 1979 yılında, Enstitü'nün İTÜ Ayazağa Kampüsü'ne, ABD'nden satın alınmış olan Triga Mark II reaktörü (imal tarihi 1975)⁴⁴ kurulmuş ve 11 Mart 1979'da kritik edilerek faaliyetine başlamıştır.

Reaktörünün kuruluşu sırasında Enstitü'de asistan olarak bulunan Prof. Dr. Ahmet Bayülken, kuruluş çalışmaları hakkında aşağıdaki bilgileri vermiştir:⁴⁵

“Nejat [Aybers] Hoca'nın bir diğer rüyası da nükleer mühendislik eğitiminin verildiği bir yerde mutlaka araştırma yapabilmek için bir nükleer araştırma reaktörü olmasıydı. Konuşmaların ne zaman başladığını bilmiyorum. Ben o zaman yurtdışındaydım. Ama 1978'de her şey bitip bu Triga Reaktörü'nün kurulmasına başlandığını biliyorum. 1977 sonu olabilir. 1978 yılında inşaat vardı. O inşaat süresince (1978'in sonuna doğru) biz de buraya [Maslak'a] taşındık. Enstitü'nün daha önce binası bitmişti. Sadece bir tane nöbetçi arkadaş kalıyordu reaktörün inşaatına baksın diye: Emekli

⁴¹ “İstanbul Teknik Üniversitesi'ne bağlı olarak kurulmuş tüzel kişiliği olan bir öğretim ve araştırma kurumudur.” “İstanbul Teknik Üniversitesi Nükleer Enerji Enstitüsü Yönetmeliği”, **Resmi Gazete**, 30.06.1970, Sayı 13534; 1970.

⁴² **Nükleer**, a.g.e., s.5-6.

⁴³ Bayülken ile yapılan görüşmenin notlarından. İTÜ Enerji Enstitüsü, 10 Eylül 2012, saat 10.50.; **Nükleer**, a.g.e., s.7.

⁴⁴ Reaktörün fiziksel özellikleri için Bkz: (Çevrimiçi)http://www-naweb.iaea.org/naweb/physics/research_reactors/database/rtr%20data%20base/datasets/report/Turkey,%20Republic%20of%20Research%20Reactor%20Details%20-%20ITU-TRR,%20TECH%20UNIV.htm, 19.09.2012.

⁴⁵ Bayülken ile yapılan görüşmenin notlarından.

Prof. Burhanettin [Can], Biz buraya [Maslak'a] geldikten sonra, 1979 yılının 11 Mart'ın da reaktör kritik oldu. Yani çalışır hale geldi..... Nejat Hoca bir araştırma reaktörünün yanı sıra eğitim amaçlı kullanılacak bir üniversite reaktörü kurmak isteyince, 1977lerde birkaç tane araştırma reaktörü incelemiş. Bunların içinde en uygun olanı o zaman General Atomics firmasının yaptığı Triga Mark tipi. Triga Mark üç tipten oluşur. Triga Mark I, Triga Mark II, Triga Mark III.

Triga Mark I tamamen yere gömülüdür. Yere büyük bir kuyu kazılır o kuyunun içine yerleştirilir. Triga Mark II'de reaktör tankının üstüyle zemin aynı seviyededir. Dolayısıyla çok daha kullanışlıdır çünkü ışınlama tüpleri vardır [kalbin] çevresinde. Siz merkezde bir ışınlama yaparken çevrede de araştırmalar yapabilirsiniz. Triga Mark III çok daha sofistike, çok daha yüksek güçte bir reaktör. Sonuçta bize en uygun olması gerekenin Triga Mark II olduğuna karar vermiş ve Üniversite de bunu kabul etmiş. O zamanki üniversitenin rektörüyle [Aybers] Hoca'nın münakaşa ettiklerini biliyorum. O zaman reaktör bütçesi olarak Hoca'nın üniversite bütçesi kadar Ankara'dan para çıkarttığına Rektör'ün buna biraz bozulduğunu biliyorum. Nejat Hocam, bir şey yapmak istediği zaman yapardı. Triga Mark II'ye karar verilince General Atomics ile irtibata geçiliyor. İmzalar atılıyor. Tam emin değilim ama 77 sonu 78 başında inşaat başlıyor. İnşaat süresince ilk etapta Amerikalılar geliyor. Bir tane Amerikalı inşaatla ilgili olarak geliyor. Zemin yapılırken ve beton dökülürken kimse gelmemişti. Ondan sonra reaktör parçaları buraya uçakla geldi. Onların yapılması sırasında General Atomics'den iki tane uzman geldi. Bir tanesi mekanikçi, bir tanesi elektronikçiydi. Bütün mekanik aksamı ve elektronik aksamı kurdular. Ondan sonra 1979 Mart ayında da reaktöre yakıt yüklenmeye başlandı. O yakıtlar ayrıca uçakla geldiler. Havaalanından buraya askeri eskortla geldiler. 69 tane yakıt geldi. Reaktörün 63 yakıtı ihtiyacı olduğu söyleniyordu. Aybers hoca da 9 tane yedek almıştı tahmin ediyorum. Rakamlarda 1-2 oynama olabilir. Triga Mark yakıtı %20 zengin yakıttır. Çekmece'nin yakıtı %92, %93 tür. Ama metal uranyumdur o. Magnezyum zarflı metal uranyum. Triga'nın ki uranyum dioksit. İçine zirkonyum katılmıştır. Yavaşlatma ve moderasyona yardımcı olsun diye. O zaman General Atomics'in en yüksek teknisyeni Videmore (??) geldi. Onun denetiminde hoca, biz asitanlar, doçentler falan yakıt yükleyerek 11 Mart tarihinde reaktörü kritik ettik. Bütün o aşamalarda bizler vardık. Altmış küsur yakıt eklendiği zaman reaktörde şöyle bir şey olacağı kabul edilmiş; reaktör kritik olup 250 KW güce çıkacak ve darbeli de çalışabilecek. Ama 3 kontrol çubuğundan ikisi manyetiklerle çalışır, gravitasyonel kuvvetlerle aşağı düşer ama bir tanesi basınçlı hava ile çalışır. Sen reaktörü istediğin ayara getirdikten sonra o kontrol çubuğunu anında yukarı fırlattığın zaman reaktörün gücü 250 KW'tan 1200 KW'ta çıkabilirdi. Bakmışlar ki yapılan hesaplardaki bir hatadan dolayı olmuyor bu, ancak kirtik oluyor. Bizdeki yedek yakıtları da yüklemişler ve o zaman görmüşler ki 1200 KW'lere çıkabiliyor. Bizim para ile aldığımız yedek yakıtları kullandıkları için, bize ekstradan yakıt gönderdiler. Onlar taze yakıtlar olarak reaktörde muhafaza ediliyor şu anda. 1979 senesinden sonra ana amacı eğitim oldu buranın. Öğrencilerin bir sömestre boyunca yaptıkları deneylerle çalıştı. [Reaktörün] bir amacı da araştırma ve doktoralara yardımcı olmaktı. Benim yaklaşık 4 doktora öğrencim orada deney yaparak doktoralarını tamamladılar. Aktivasyon analizi için ideal bir reaktördür.”

İTÜ Enerji Enstitüsü'ndeki Reaktör'ün kuruluşunda katkıda bulunanlardan biri Hasbi Yavuz'dur. 1965 yılında İTÜ Nükleer Enerji Enstitüsü'nden mezun olan Yavuz, 1970 yılında doktor, 1976'da doçent olmuş ve 1975'den itibaren reaktörün kuruluşu ve işletmeye alınmasında çalışmıştır. Bu çerçevede 1977 yılında ABD General Atomic Firması'ndan TRIGA reaktörleri işletme lisansı, 1979 yılında da Uluslararası Atom Enerjisi Ajansı'ndan nükleer maddelerin güvenliği ve korunumu lisansını almıştır. TRIGA Mark-II'nin kuruluşu ve kritik edilmesinden sonra, 1979-2003 yılları arasında bu reaktörün işletilmesinde görev almış, reaktör işletme müdürlüğü de yapmıştır.⁴⁶

TRIGA Mark-II Reaktörü, dünyada kullanılan TRIGA reaktörlerinin 54'üncüsü olarak işletmeye açılmıştır. TRIGA akroniminin açılımı "Training Research Isotope Production General Atomic" olup, Mark-II modeli, muhtelif TRIGA reaktör tipleri arasında yer seviyesi üstünde inşa edilen ve kalbi sabit olan modelin adıdır. İTÜ TRIGA Mark-II Eğitim ve Araştırma Reaktörü; hafif su soğutucusu, grafit yansıtıcı ve zenginleştirilmiş uranyum yakıtın Zirkonyum hidrit yavaşlatıcı ile homojen bir şekilde karıştırılmasıyla meydana gelen katı yakıt elemanları ile çalışan açık tank tipi bir reaktördür. Reaktör, sürekli (steady-state) ve darbeleri (pulsing) modda çalıştırılabilir. Sürekli çalışmada 250 KW ve darbeleri çalışmada ise çok kısa bir zaman aralığında 1200 MW güç seviyelerine çıkmaktadır.⁴⁷

TRIGA Mark-II Reaktörü'nün yakıt elemanları, U-ZrH1.6, ani negatif sıcaklık katsayısına sahiptirler. Reaktörde meydana gelen herhangi bir ani güç artması, aynı anda yakıt-yavaşlatıcının sıcaklığının artmasına ve bunun neticesinde de yavaşlatıcının yavaşlatma özelliğinin azalmasına, ani olarak reaktivitenin düşmesine neden olmakta ve milisaniyeler mertebesinde bir zaman süresinde reaktör gücü otomatik olarak azalmaktadır. Bu özellik yalnız TRIGA reaktörlerinde vardır ve bu nedenle "kendiliğinden güvenli reaktörler" diye de tanımlanmaktadırlar.⁴⁸

⁴⁶ Tayfun Büke, Muhittin Okka, "Hasbi Yavuz (1939-2004)," **Aramızdan Ayrılanlar**. Türk Fizik Derneği, 2008, İstanbul, s. 632.

⁴⁷ (Çevrimiçi) <http://www.enerji.itu.edu.tr/Icerik.aspx?sid=9556>, 19.09.2012.

⁴⁸ A.e.

TRIGA Mark II Reaktörü'nün İTÜ'de çalışmaya başlaması, İstanbul gazetelerine de haber olmuştur. 22 Haziran 1979 tarihli bir haberde, 21 Haziran 1979'da çalışmaya başlayan ve eğitim amaçlı kullanılacak reaktörün 25 milyon liraya mal olduğu, Uranyum yakıtının 300.000 Dolara ABD'den alındığı ve yakıtın reaktörü 15 yıl çalıştırmaya yeteceği bildirilmiştir. Reaktör, 250 hanelik bir köyün elektrik gereksinimini karşılayacak güçtedir (250 KW). Reaktörün bazı alt birimleri Amerika'dan sağlandığı gibi bazı kısımları Türkiye'de imal edilmiştir. Bu yüzden 250 milyon lira yerine 25 milyon liraya mal olmuştur. İTÜ'nün malı olan reaktör, Türkiye'nin enerji politikasında görev alacak gençlerin yetişmesi için kullanılacaktır.⁴⁹

TRIGA Mark II reaktörünün kurulması İTÜ Nükleer Enerji Enstitüsü'nün eğitim ve araştırma faaliyetlerine yeni kazanımlar getirmiştir. Reaktör ile birlikte Enstitü bünyesinde yer alan nükleer fizik, nükleer kimya ve tahribatsız muayene laboratuvarlarında yürütülen eğitim ve araştırma faaliyetleri iki ana grupta toplanabilir:⁵⁰

-Enstitü elamanlarının bilimsel düzeylerini yükseltmeye yönelik teorik ve deneysel çalışmalar

-Ülke sorunlarını ele alan uygulamalı ve teorik araştırmalar

Ayrıca, Enstitü'de nükleer bilim ve teknolojinin Türkiye'de yerleşerek gelişmesine, Türkiye'nin kalkınmasına yönelik çalışmalar da yapılmaktadır. Bu çalışmalarda, güç reaktörü ve destekleyici teknolojinin kurulması ile reaktör güvenliği konularına öncelik tanınmaktadır.⁵¹ Ülke sorunlarını hedef alan uygulamalı araştırmalar iki ana başlık altında toplanabilir:

Nötron Aktivasyon Analizi: Bir elementin termal nötronlar ile ışınlanması sonucunda meydana gelen radyoaktivitenin ölçülerek elementlerin teşhis ve

⁴⁹ "Türkiye'nin ilk Nükleer Reaktörü Teknik Üniversite'de Çalışmaya Başladı," **Milliyet**, 22 Haziran 1979, s.9

⁵⁰ **Nükleer**, a.g.e., s.7.

⁵¹ **Nükleer**, a.g.e., s.7.

kütlelerinin tayini için uygulanan bir elementel analiz yöntemidir. Tıp, biyoloji, jeoloji, kimya, kriminoloji gibi alanlarda kullanılmasının yanı sıra, yüksek saflıkta materyal araştırmalarında ve çevre analizlerinde geniş ölçekte kullanılır. Işınlama işlemi için nötron kaynağı olarak reaktör kullanılır.⁵²

Nükleer Uygulamalar: Nötron Aktivasyon Analizi dışındaki nükleer uygulamalar arasında radyasyon cihazları ile ölçümler (nükleer tekniklerle kalınlık kontrolü, seviye ölçümü, yoğunluk kontrolü) ve radyoaktif izleyicilerin kullanımında gerekli radyoizotoplar üretilerek değişik endüstri dallarında radyoaktif izleyicilerin uygulaması yapılmaktadır.⁵³ Malzemenin bünye kontrolü için radyografi ve ayrıca, elektromanyetik radyasyonla analiz edilmesi zor olan malzemenin Nötrografi yöntemi ile çözümlenmesi yapılmaktadır. Bu sonuncu yöntem, TRIGA Mark II reaktöründe bulunan nötrografi sistemiyle uygulanmaktadır.⁵⁴

Enstitü'nün kuruluşunun 25. yılında 1961-1986 yılları arasında enstitüde 173 yüksek lisans öğrencisi mezun olmuş, 19 doktora tamamlanmıştır. Enstitü eğitiminin ABD, İngiltere, Fransa gibi ülkelerde "Master of Science" derecesi olarak kabul edilmesi, bu ülkelere doktora yapmak için gidenlerin doğrudan doğruya doktora çalışmalarına başlayabilmelerine olanak sağlamıştır. Lisansüstü eğitim dışında Enstitü, çeşitli kurum ve kuruluşlar (EİEİ: Elektrik İşleri Etüt İdaresi; TEK, Türkiye Elektrik Kurumu gibi) için projeler üretmiştir.⁵⁵

⁵² **Nükleer**, a.g.e., s.9-15.

⁵³ **Nükleer**, a.g.e., s.15-21.

⁵⁴ **Nükleer**, a.g.e., s.21-25.

⁵⁵ **Nükleer**, a.g.e., s.6 (yüksek lisans mezunları), 26 (doktoralar), 35-38 (yüksek lisans tezleri), 39-40 (projeler); Ahmet Bayülken'in ifadesine göre 1974 yılından sonra eğitim süresi 2 yıla çıkarılmıştır.

SONUÇ

İkinci Dünya Savaşı sonunda, müttefik devletler yanında yer alan Türkiye'nin, 1950 yılına gelindiğinde Demokrat Parti iktidarıyla birlikte ABD'ye yakınlaştığı bilinmektedir. O yıllarda atom enerjisinin dünyada bir 'fen harikası' olarak tanıtılması ve Türk kamuoyuna da bu şekilde yansıtılmış olması, Türkiye'nin nükleer enerjiden beklentisini arttırmış görünmektedir. Nükleer silah denemelerinin gölgesinde geçen dönemde, ABD'nin duyurduğu "Barış İçin Atom" programına Türkiye'nin katılması, bu doğrultuda ikili anlaşma imzalayan ilk ülke olması, ABD ile olan ilişkisini daha yakın bir şekilde sürdürme isteğinin bir kanıtı sayılabilir.

Türkiye, ABD ile "Barış İçin Atom" programı kapsamında 10 Haziran 1955 tarihinde anlaşma imzalamıştır. Anlaşmayı imzaladıktan sonra Türkiye'de, hem Cumhurbaşkanı'nın hem de Başbakanın verdikleri demeçlerde atom enerjisinin insanlığın iyiliği, refahı ve ilerlemesi için kullanılmasını Türk kamuoyuna duyurmuşlar ve ABD ile olan ilişkilerdeki güvenden bahsetmişlerdir. Ayrıca bu işbirliği, gelişmekte olan ülkelerden sayılan Türkiye'nin bir bilimsel program çerçevesinde ABD'den gelecek maddi kaynakları kullanabilmesini sağlamıştır. Bu süreçte, NATO devletleriyle de imzaladığı nükleer bilgi alanındaki askeri işbirliği anlaşması, Türkiye'nin kutuplaşan soğuk savaş döneminde savunma stratejileri konusuna da önem verdiğini göstermektedir.

'Barış İçin Atom' anlaşması ile ABD, kendi ülkesinde oluşturduğu yasalar ile sınırları belirlenmiş olan nükleer teknoloji bilgisini paylaşmayı taahhüt etmektedir. Anlaşmanın önemli noktalarından biri, ABD'de bu alanda hammadde, malzeme ve teknoloji üreten özel şirketlerin yine kanunda belirtilen sınırlar içerisinde araştırma gereçleri, laboratuvar malzemesi, nükleer araştırma reaktörlerini anlaşma yapılan ülkelere satabilmesidir. Böylece, öncelikle bu şirketlerden temin edilecek küçük çaplı nükleer araştırma reaktörlerinin bu ülkelerde kurulması hedeflenmiştir. Bununla birlikte, ABD Hükümeti, anlaşmada belirtilen miktarda reaktör yakıtı olarak kullanılacak uranyumu temin etmeyi kabul etmiştir.

Anlaşmaların yapıldığı ülkeler yaptıkları tüm nükleer alandaki araştırmaları raporlamayı ve ABD'den elde ettiği bilgiyi gizli tutmayı kabul ederek, nükleer

araştırmalarda kendi başına hareket edebilir bir durumdan uzaklaşmış olmaktadır. Nükleer bilginin, gelişmekte olan ölkeler ile paylaşımı, ABD'yi bu ölkeler için bir hami konumuna getirdiği görölmektedir. Bu durumda olan yeni teknolojik bilgiyi ve malzemeyi elde etmekte adımlar atan Türkiye Hükümeti, olası tüm nükleer çalışmalarını anlaşmada belirlenen çerçevede kontrol altında tutacağını onaylamış olmaktadır. Bununla birlikte gelişmekte olan bir ölkeler olarak, bu amaçla bilgi, malzeme ve parasal desteğe kavuşmuş ve bu alanda alt yapı kurmayı ve kurumsallaşmayı taahhüt etmiş olmaktadır.

Anlaşmanın geçerli olabilmesi için, Türkiye'nin konu ile özelleşmiş bir birim kurması beklenmektedir. Böyle bir birimin kurulmasına kadar, bu alandaki işleri yönetmek için bilgisine güvenilen, İstanbul Üniversitesi ve İstanbul Teknik Üniversitesi'nde nükleer fizik ve radyoaktivite konusunda dersler vermekte olan bilim insanlarından oluşan bir 'Reaktör Komitesi' oluşturulmuştur. Böylece, Türkiye, anlaşmanın en temel getirisi olan araştırma reaktörünün kurulması için ön hazırlık çalışmalarına başlamıştır.

Anlaşma, bir yıl sonra, 1956'da, TBMM'de kanunlaşmış, bu tarihten 2 hafta önce bir Atom Enerjisi Komisyonu kurulmuştur. Komisyon, İstanbul, İTÜ ve Ankara üniversitelerindeki bilim insanlarından ve hükümet bürokratlarından oluşmuştur. Tüzel kişiliğe sahip ve bütçesi Başbakanlığa bağlı olan komisyon, Türkiye'deki nükleer enerjinin barışçı kullanımını için bir program oluşturmaya çalışmıştır. Ayrıca bu yıllarda, Türkiye, Birleşmiş Milletler bünyesinde kurulan Uluslararası Atom Enerjisi Ajansı'nın kuruluş çalışmalarında rol almak istemiş ancak, Ajans'ın statüsünü belirleyecek olan 8 ölkeler arasında yer almamıştır.

Atom Enerjisi Komisyonu'nun yabancı ölkelerden örnekler olarak Türkiye için hazırladığı nükleer program, ABD ile yapılan anlaşmanın sonuçlarını bir adım öteye taşımıştır. Bu program 1959 yılında TBMM'de kanunlaşmıştır. Bu tarihe kadar, bazı hedefleri gerçekleştirme yolunda adımlar atılmıştır: İstanbul'da kurulacak 'Nükleer Araştırma ve Eğitim Merkezi' için Küçükçekmece'de yer satın alınması, yurt dışına bilim insanı gönderilmesi, Sarıyar Barajı yakınlarında kurulacak Atom Sitesi'nin planının hazırlanması gibi. Yurt dışına giden bilim insanları, çekirdek fiziği alanında Türkiye'deki eğitim ve araştırma faaliyetlerinin çekirdek kadrosunu

oluşturacaktı. Atom Enerjisi Komisyonu'nun 1957-1960 Faaliyet Raporu'na göre ABD'ye gönderilen bilim insanı sayısı 36 olup, bunların büyük bir kısmı, Türkiye üniversitelerinde doçent olarak görev yapan genç araştırmacılarıdır.

1960 yılında Türkiye'deki siyasi gelişmeler (Askeri Müdahale) sonucunda büyük bütçeli olan "Atom Sitesi" projesi gerçekleşmemiş ancak kuruluş çalışmaları başlayan Çekmece Nükleer Araştırma Merkezi tamamlanmış ve 1962 yılında çalışmaya başlamıştır. 1960 öncesinde yurt dışına eğitim ve araştırma için gönderilmiş bilim insanların bir kısmı Çekmece'de çalışmaya başlamıştır. Diğerleri ise, ya çalıştıkları üniversitelere geri dönmüş veya kuruluş çalışmaları yeni tamamlanmış Orta Doğu Teknik Üniversitesi'nde görev almışlardır.

'Barış İçin Atom' programının başlıca kaynağı ICA burslarıdır. Bilim insanların bu burslar çerçevesinde ABD'deki Kuzey Carolina Devlet Üniversitesi, Pensilvanya Devlet Üniversitesi, Princeton Üniversitesi, Columbia Üniversitesi, Michigan Üniversitesi, Wisconsin Üniversitesi, Duke Üniversitesi'ne gitmişler ve ayrıca Argonne, Brookhaven, Oak Ridge'deki ulusal laboratuvarlarda eğitim almış, araştırma yapmışlardır.

Kuzey Carolina Devlet Üniversitesi, Pensilvanya Devlet Üniversitesi ve Argonne Ulusal Laboratuvarı'nın ortaklaşa sürdürdükleri 'Uluslararası Nükleer Bilim ve Mühendislik Okulu'nun kurslarına, 1955-62 döneminde, Türkiye'den Rauf Nasuhoğlu, Talat Erben, Adnan Şaplakoğlu, Kaya İmre, Sait Akpınar, Nejat Aybers, Ahmet Ziyaeddin Akçasu, Abdi Dalfes, Cemil Bedri Şenvar ve Süreyya Meriç Barkan belli süreler için katılmıştır. Bu 10 kişilik grup içinden 9 kişi, eğitim ve araştırma faaliyetlerinden sonra Türkiye'ye dönmüş, bunların büyük kısmı kendi üniversitelerinde görev almanın yanı sıra yeni kurulmuş olan ÇNAEM'de çalışmışlardır.

Brookhaven Ulusal Laboratuvarı'na eğitim-araştırma faaliyetlerine gitmiş olan 5 bilim insanından sadece 2'si ÇNAEM'de faaliyette bulunmuştur. Oak Ridge Ulusal Laboratuvarı'na gittikleri tespit edilen 2 kişi ise, ÇNAEM'de görev almamıştır. ABD'deki diğer kurumlar ve ABD dışındaki ülkelere gittikleri tespit

edilen 10 bilim insanından sadece 2'si, Türkiye'ye döndüklerinde, ÇNAEM'de çalışmıştır.

Program çerçevesinde ICA bursuyla Argonne Ulusal Laboratuvarı bünyesindeki Uluslararası Nükleer Bilim ve Mühendislik Okulu'na katılmış bilim insanlarımızın, kurulmuş olan nükleer araştırma merkezinin çekirdek kadrosunu oluşturmak üzere gönderildikleri anlaşılmaktadır. Ancak diğer merkezlere giden bilim insanlarımız daha çok kendi üniversitelerine dönmüş veya o sırada yeni kurulan ODTÜ'ye girmişlerdir. Ayrıca, ABD'ye giden bilim insanları, çekirdek fiziği alanında uluslararası araştırma ve yayınlar yapmışlardır. Bunlar, Türk bilim insanlarının çekirdek fiziği alanındaki öncü yayınlardır.

Atom Enerjisi Programı'nın uygulanması sırasında Türkiye'den fizikçilerin ABD'de yaptığı araştırmalar arasında en çok ilgi uyandıranlar; Feza Gürsey'in temel parçacıkların ortak simetri özellikleri konusundaki teorik deneme ve önerileri, Adnan Şaplakoğlu'nun Argonne Ulusal Laboratuvarı'nda ve Fahir Domaniç'in Brookhaven Laboratuvarı'nda ABD'li meslektaşlarıyla birlikte çekirdek fiziğinde yaptıkları ölçmeler, Ziyaeddin Akçasu'nun reaktör dinamiği ve nötron saçılması konularındaki teorik çalışmaları gösterilebilir.

Türkiye ABD'den aldığı ICA desteğinin yanı sıra, Birleşmiş Milletler Uluslararası Atom Enerjisi Ajansı'nın verdiği bursları ve malzeme desteğini de kullanmıştır. Ayrıca CENTO'nun bursları kapsamında Bağdat'taki kurslara nükleer alanda eğitim almak üzere bilim insanları göndermiştir.

1960'ların başında, Türkiye'de çeşitli üniversitelerde, ABD'nin ve Birleşmiş Milletler'in verdiği çeşitli ödenekler sayesinde laboratuvar ve radyoizotop merkezleri kurulmuştur. Ankara Üniversitesi'nde Ziraat Fakültesi Radyoizotop Laboratuvarı ve Fen Fakültesi'nde Reaktör ve Nötron Fiziği Laboratuvarları kurulmuştur. 1967 yılına gelinceye kadar Veteriner Fakültesi'nde birer Radyoizotop Laboratuvarı; Fen Fakültesi'nde ise Nükleer Kimya Laboratuvarı, Reaktör Fiziği Laboratuvarı ve Nükleer Manyetik Rezonans Laboratuvarı kurulmuştur.

İstanbul Küçükçekmece'de 1959 yılında inşaat çalışmalarına başlanan nükleer araştırma reaktörü tesisi ile araştırma merkez ve laboratuvarlarının binaları

1962 tarihine kadar bitirilmiş ve Türkiye'nin ilk araştırma reaktörünü (TR-1) barındıran Çekmece Nükleer Araştırma ve Eğitim Merkezi bu tarihte faaliyete başlamıştır.

Ege Üniversitesi'nden program kapsamında ICA bursuyla ABD'ye giden ve ardından Türkiye'ye dönüşünde Ege Üniversitesi'ne geçen Prof. Dr. Yusuf Vardar, bu üniversitede bir Radyoizotop ve Araştırma Merkezi'nin kuruluşuna öncülük etmiştir.

Türkiye'de lisansüstü düzeyde nükleer mühendislik eğitimi 1961 yılında İTÜ'de kurulan Nükleer Enerji Enstitüsü'nde başlamıştır. Nükleer teknoloji ve mühendislik konusunda eleman ihtiyacını karşılamak üzere kurulmuş olan bu enstitüde, Türkiye'nin ikinci fisyon reaktörü (TRIGA-Mark II), 1979 yılında eğitim amaçlı olarak faaliyete geçmiştir.

Türkiye'de çekirdek fiziği kürsüleri de İstanbul Üniversitesi ve Ankara Üniversitesi Fen Fakülteleri bünyesinde 1955 yılında kurulmaya başlanmıştır. İstanbul'daki kürsünün kuruluşuna Fahir Yeniçay, Ankara Üniversitesi'ndeki kürsünün kuruluşuna ise Besim Tanyel öncülük etmiştir.

Nükleer enerji eğitimi ve araştırmaları alanındaki çeşitli kurumsallaşma çalışmalarının ardından, birçok ülke nükleer enerji santrallerini kurma aşamasına geçmiştir. Ancak Türkiye'de bir nükleer enerji santrali kurulmamıştır. 1959 tarihli "Türkiye Atom Enerjisi Programının Tatbik Şekli Hakkındaki Kanun"un gerekçesinde, nükleer enerji santralleri kurulması için henüz erken olduğu, Türkiye'nin hidroelektrik enerji potansiyelinin yüksek olduğu ve kurulacak hidroelektrik santrallerin nükleer santrallerden daha ucuza mal edilebileceği belirtilmişti. 1968 yılına gelindiğinde, elektrik enerjisi bakımından dışarıya bağımlı hale gelmiş olan Türkiye, nükleer santral kurmak için ilk girişimlerde bulunmuştur. Nükleer santral kurma yolundaki çeşitli teşebbüslerin ardından geçen 45 yılın sonunda, halen bir nükleer santral kurulmamıştır. Bu alanda çalışmak üzere Türkiye'de yetiştirilen mühendisler ancak yurt dışında iş imkânı bulabilmektedirler.

KAYNAKÇA

ARŞİV KAYNAKLARI*

Başbakanlık Cumhuriyet Arşivi

- Başbakanlık Özel Kalem Müdürlüğü
- Bakanlıklar arası Tayin Daire Başkanlığı (Üçlü Kararnameler)
- Bakanlar Kurulu Kararları (1928 ve Sonrası)

İstanbul Üniversitesi Personel Daire Başkanlığı Arşivi

GAZETELER**

Resmi Gazete

Cumhuriyet

Milliyet

Ayın Tarihi

MECLİS TUTANAKLARI***

T.B.M.M. Zabıt Ceridesi

T.C Kurucu Meclis Tutanak Dergisi

BASILY KAYNAKLAR

AKALAIN, Cüneyt, “Tarihin Dönemecinde Bir Diplomat: Selim Sarper,” **İdare Hukuku ve İlimleri Dergisi**, C.XIII, No.1, 2000, s.6-19.

AKDENİZ, Gediz, “Sait Akpınar (1913-2003),” **Aramızdan Ayrılanlar**, ed. O.A. Barut, B. Akkuş, Y. Öktem, . Çınar, Türk Fizik Derneği Yay. İstanbul 2008, s.81-98.

ATA, Kaan, “Yurtdışında Lisansüstü Öğrenim Görmüş Türk Fizikçilerinin Türkiye’deki Fizik Araştırmaları ve Yüksek Öğretiminin Şekillenmesindeki Rolü (1960-1980),” İstanbul 2006.

* Kullanılan belgelerin numaraları dipnotlarda gösterildiğinden ayrıca burada belirtilmemiştir.

** Gazetelerin tarih ve sayıları dipnotlar gösterildiğinden burada belirtilmemiştir.

*** Meclis tutanaklarının sayı ve numaraları dipnotlar gösterildiğinden burada belirtilmemiştir.

- ATAMAN, O. Yavuz, ARAS, Namık Kemal, “Obituary – Prof. Cemil Bedri Şenvar (1923-2009),” Çevrimiçi <http://journals.tubitak.gov.tr/chem/issues/kim-10-34-2/obituary.pdf> (bu makalede bazı tarih ve bilgi hataları vardır)
- ATILGAN, Doğan, **Cumhuriyetimizin 80. Yılında Üniversitemizin Dünü – Bugünü ve Geleceğe Bakışı, Rektörlerimizin Eğitim Yılı Açış Konuşmaları 1946-2004**, Ankara Üniversitesi Yay. 219, Ankara 2003.
- AYBERS, Nejat M., “Türkiye’de Nükleer Santral Kurulması için geçmişte yapılan çalışmalar,” **III.Ulusal Nükleer Bilimler Kongresi, 27-29 Eylül 1989**, Bildiri Kitabı, c.1, İTÜ Nükleer Enerji Enstitüsü, İstanbul 1990, s.188-195.
- BARUT, Osman Azmi, “Katı Hal Fizikinde bir Öncü Hüseyin Cavir Erginsoy,” **Aramızdan Ayrılanlar**, s. 301.
- BARUT, Osman Azmi, ve diğerleri “Hüseyin Cavit Erginsoy,” **Aramızdan Ayrılanlar**, ed. O.A. Barut, B.Akkuş, Y. Öktem, Ç. Çınar, Türk Fizik Derneği Yay.İstanbul 2008, s.299-323
- BAYSAL, Bahattin, **Cumhuriyet Döneminde Türkiye’de Üniversiteler Bilim ve Bilim Politikaları**, İstanbul 2009.
- BERKEM, Ali Rıza, **Kimyacılarımız (1920-1954)**, Türkiye Kimya Derneği Yayınları, 8, İstanbul 1987.
- BERKMAN , A. Tevfik, **Engelli-Engeli Uzun Yollar Bir Hayat Anıları 1900-1987**, Selar Ofset, İstanbul 1988.
- BILGEHAN, Hakkı, ERTAŞ, İsmet, AKŞİT, Birol, **Kuruluşundan Günümüze Ege Üniversitesi 1955-2005** Cilt I, Ege Üniversitesi Basım Evi, 2005.
- BIRD, Kai, SHERWIN, Martin J., **American Prometheus, The Triumph and Tragedy of J. Robert Oppenheimer**, London: Atlantic Books, s.341-43
- CANEL, Muammer, KARATAŞ, Ahmet, KÖRÜKÇÜ, Azmi, **Ankara Fen Fakültesi İlk On Yıl (1943-1953)**, Ankara Üniversitesi Basımevi, Ankara 2012, 278 s.
- CAPSHEW, James H., RADER, Karen A., “Big Science: Price to the Present,” **Science After ’40, Osiris, A Research Journal Devoted to the History of Science and Its Cultural Influences**, Ed. Arnold Thackray, Second Series, Vol. 7, The University of Chicago Press, 1992, s.5.

- CIVAOĞLU, İlhami, “Türkiye’de İlk Atom Reaktörü (TR-1),” **İstanbul Teknik Üniversitesi haftası : Zonguldak, 24 Kasım 1962-1 Aralık 1962, İstanbul : İTÜ Neşriyatı, 1963**, s.17-30.
- ÇADIRCI, Musa, SÜSLÜ, Azmi, **Ankara Üniversitesi Gelişim Tarihi**, Ankara Üniversitesi Rektörlüğü Yayınları No:82, Tanıtıcı Yayınlar Dizisi:2, 1982, s. 226.
- ÇETİNÇELİK, Muammer, “Türkiye’de atom enerjisi ile ilgili çalışmaların geleceği hakkında,”???, s.35-39 içinde s.37.
- DHANAPALA, Jayantha, “Atoms for Peace and the Future of Eisenhower’s Vision (Ed) Joseph F. Pilat, Mohammed ElBaradei, **Atoms for Peace A Future after Fifty Years?**, The John Hopkins University Press, Baltimore, 2007, ”, s. 53-55.
- ERBUDAK, Mehmet, **Yitdiğimiz Hocalarımız, Anılar, Türkiye Fizikçileri Anı Kitabı**, İstanbul 2005, s.9-14.
- ERK, Şevket, ALSAN, Sezgin, ANAÇ, Hakan, SEVDİK, Bülent, TAYLAN, Sinan, ÖZAL, Yaşar, “TR-1 Reaktörünün Modernizasyonu Projesi,” **III.Ulusal Nükleer Bilimler Kongresi, 27-29 Eylül 1989, Bildiri Kitabı**, c.1, İTÜ Nükleer Enerji Enstitüsü, İstanbul 1990, s.218-222.
- ERK, Şevket, DAYDAY, N., ALSAN, S., “Projet du Réacteur TR-2 5MW de Çekmece” Contrat GR-759740 CEN-Grenoble 1974.
- ERKİN, Feridun Cemal, **Dışişlerinde 34 Yıl - Vaşington Büyükelçiliği**, C.II, Kısım 2, TTK Basımevi, Ankara 1999.
- ERTAŞ, İsmet ve diğerleri, “Osman Besim Tanyel (1915-1998),” **Aramızdan Ayrılanlar**, ed. O.A. Barut, B.Akkuş, Y. Öktem, Ç. Çınar, Türk Fizik Derneği Yay.İstanbul 2008, s. 609-616.
- ERTAŞ, İsmet, ERBİL, Hüseyin, “Osman Besim Tanyel (1915-1998)” **Aramızdan Ayrılanlar**, ed. O.A. Barut, B.Akkuş, Y. Öktem, Ç. Çınar, Türk Fizik Derneği Yay.İstanbul 2008, s.609-616.
- FISHER, David, **History of the International Atomic Energy Agency – The First Forty Years**, A fourtieth anniversary publication, Vienna: IAEA 1997.
- GİRGİN, Ali, “Fahir Yeniçay (1902-1988)” **Aramızdan Ayrılanlar**, ed. O.A. Barut, B.Akkuş, Y. Öktem, Ç. Çınar, Türk Fizik Derneği Yay.İstanbul 2008, s.633-641.

- GİRGİN, Ali, “Türk Fizik Derneğinin İlk Başkanı Prof.Dr. Fahir Yeniçay (1902-1989)” **Çağdaş Fizik**, Sayı 20, İstanbul 1988, s.9-12
- GOSLING, F.G., **The Manhattan Project Making The Atomic Bomb**, United States Department of Energy, 1999.
- GÜNERGUN, Feza, ATA, Kaan, “İstanbul Üniversitesi’nde Fen Bilimlerinde Araştırma’nın Kurumsallaşması: 1933 Reformu’nu İzleyen Otuz Yıl İçinde Yapılan Doktoralar,” **Türkiye’de Üniversite Anlayışının Gelişimi**, ed. N.K.Aras, E. Dölen, O. Bahadır, Ankara: TÜBA Yay., 2007, Iss.163-189, s. 501-517.
- HEWLETT, Richard G., HOLL, Jack M., **Atoms for Peace and War, 1953-1961 Eisen hower and the Atomic Energy Commission**, University of California Press, 1989.
- HOLL, Jack M. et al., **Argonne National Laboratory 1946-96**. Urbana & Chicago: University of Illinois Press, 1997, 653 s.
- İNÖNÜ, Erdal, “Besim Tanyel’in Yıldızının Parladığı An,” **Fikirler ve Eylemler**, 2.bs, Boyut Kitapları, İstanbul 1999.
-
- “Türk Fiziğinin Son Elli Yılı, **Bilim ve Teknik**, Kasım 1973, Sayı 72, s.9-15.
-
- “Türkiye Cumhuriyeti’nin 75. Yılında Türkiye’de Fizik,” Türkiye Cumhuriyeti’nin 75. Yılında Bilim “Bilanço 1923-1998” Ulusal Toplantısı, II. Kitap, II. Cilt, TÜBA Yay., Ankara 2001, s. 6.
-
- “Türkiye Cumhuriyeti’nin 75. Yılında Türkiye’de Fizik,” **Türkiye Cumhuriyeti’nin 75. Yılında Bilim “Bilanço 1923-1998” Ulusal Toplantısı**, II. Kitap, II. Cilt, TÜBA Yay., Ankara 2001.
-
- “Cumhuriyet Döneminde Türkiye’de Bilime Toplu Bir Bakış ve Gelecek Hakkında Beklentiler,” **Türkiye Cumhuriyeti’nin 75. Yılında TÜBA Konferansları**, Ankara 1999
- İSHAKOĞLU-KADIOĞLU, Sevtap, **İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Tarihçesi (1900-1946)**, İ.Ü Yayın No. 4106, s. 295.
- KAZANDI, İhsan, “Ege Üniversitesi Radyoizotop Araştırma Merkezi (E.Ü.R.İ. A.M.),” **Fen Dergisi** (İzmir), c.IV, Sayı 10, Ekim 1968, s.299-300.

- KELLY, Cynthia C., **Remembering the Manhattan Project Perspectives on the Making of the Atomic Bomb and its Legacy**, World Scientific Publishing, 2004.
- KRIGE, John, “Atoms for Peace, Scientific Internationalism and Scientific Intelligence,” **Global Power Knowledge: Science and Technology in International Affairs**, Ed. John Krige, Kai-Henrik Barth, Osiris, Volume 21, 2006, s.2.<http://www9.georgetown.edu/faculty/khb3/osiris/papers/Krige.pdf>
- KUTER, Seyfettin, “Türkiye’de Radyoloji Biliminin Kuruluş Tarihi,” **Türk Onkoloji Dergisi**, C. XXVI, Ek 1, İstanbul 2011, ISSN 1300-7467 s. 47. (Çevrimiçi) http://onkder.org/pdf/On_Ek_sayi.pdf.
- LEICESTER, Henry M., **The Historical Background of Chemistry**, New York: Dower Publications, 1971.
- NEBİOĞLU, Osman **Türkiye’de Kim Kimdir Yaşayan Tanınmış Kimseler Ansiklopedisi**, İkinci Baskı, Nebioğlu Yayınevi, İstanbul 1961-1962.
- ÖNER, Doğan, “5 MW gücünde havuz tipi bir araştırma reaktörünün projelendirilmesi,” **Mühendis ve Makina**, c.21, Sayı 245, Haziran 1977, s188-194.
- ÖZDEN, Nezihi, **Nükleer Çağın İlk 40 Yılı**, Cilt I, İTÜ Nükleer Enerji Enstitüsü Genel Yayınları No.17, İstanbul, 1983, s.4.
- ÖZEMRE, Ahmet Yüksel, **Portreler Hatıralar**, 2.bs. Kubbealtı Neşriyatı 90, İstanbul 2007.
- ÖZTÜRK, Kazım, **Türk Parlamento Tarihi: TBMM – X. Dönem (1954-1957) Milletvekillerinin Özgeçmişleri**, C.II, TBMM Vakfı Yayınları, Ankara 2002, s.177-179.
- RHODES, Richard, **The Making of the Atomic Bomb**, Simon & Schuster Paperbacks, 1986.
- SERDAROĞLU, Meral, **Bilim Dervishi Feza Bey**, TÜBA yay., İstanbul 2007.
- SEVDİK, R., Türkiye’nin Atom Reaktörü, **Silahlı Kuvvetler Dergisi**, Yıl 80, Sayı 202, Haziran 1962, s.15-24.
-
- Türkiye’nin Atom Reaktörü, **Son Çağ Aylık Kültür Dergisi**, Şubat 1962, No.8, s. 20-26.

- STINE, Deborah D., **The Manhattan Project, the Apollo Program, and Federal Energy Technology R&D Programs: A Comparative Analysis**, Congressional Research Service, CRS Report for Congress, RL34645, 2009.
- ŞAPLAKOĞLU, Adnan, “??,” **Proceedings 2nd Geneva Conference**, Second International Conference on the Peaceful Uses of Atomic Energy, Geneva (1958), Paper P-1599c.16, 1958, s.103.
- TÜREL, Orhan, “Atom reaktörünün çalışmasına ara verildi,” **Milliyet**, 28.02.1962, s.5.
-
- Tütünler atomla islah edilecek. **Milliyet**, 22. 01.1962, s.3.
- UNAT, Ekrem Kadri “Prof.Dr. Perihan Çambel (1909-1987),” **Tıp Tarihi Araştırmaları**, sayı 4 (1990), s. 163-165.
- VARDAR, Nükhet, **Mücadeleci Bir Bilimci Yusuf Vardar’ın Sözcükleriyle “Hakikatte Aşk Bilgide Kuvvet**, İstanbul 2007.
- “School of Nuclear Science and Engineering,” **Bulletin of the Atomic Scientists**,” Vol.XI, Sayı 10, December 1955, s.378.
- “Bilim Ödülü Sahibi Prof. Dr. A. Ziya Akçasu’nun Konuşması,” **Bilim ve Teknik**, Sayı 305, Nisan 1993, s.284-285.
- “Education,” **Bulletin of the Atomic Scientists**,” Vol.XII, Sayı 7, September 1956, s.274.
- “Education,” **Bulletin of the Atomic Scientists**,” Vol.XII, Sayı 9, November 1956, s.351.
- “Eylül 1987 Yazarlar,” **Jeofizik**, TMMOB Jeofizik Mühendisleri Odası, Sayı 2, Eylül 1987, s.183.
- “International Reactor School,” **Bulletin of the Atomic Scientists**,” Vol.XII, Sayı 1, January 1956, s.29.
- “Kimya Laboratuvarında Bir Polimer Öncüsü Bahattin Baysal,” **Bilim ve Teknik**, Sayı 356, Temmuz 1997, s.80-85.
- “Prof.Dr. Fahri Domaniç ile yapılan söyleşi,” Cemal Aydın, Ahmet Karataş, **Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi Tarihi – Tarihsel ve Bilimsel Bakış (1943-2005)**, c.1, Ankara 2007, s. 258-263.
- “Radyoisotope Laboratory in Turkey,” **IEAE Bulletin**, c.3, sayı 2, 1961, s.31
- “Sixth Session of the Reaktör School,” **Bulletin of the Atomic Scientists**,” Vol.XIII, Sayı 9, November 1957, s.343.

“Şevket Erk (1944-2003),” **Aramızdan Ayrılanlar**, ed. O.A. Barut, B.Akkuş, Y. Öktem, Ç. Çınar, Türk Fizik Derneği Yay.İstanbul 2008, s. 340-41.

“The Geneva Conference - How It Began,” **International Atomic Energy Agency Bulletin**, C.VI, No.3, 1964, s.3.

“Türkiye’de Kimyanın Başöğretmeni Ali Rıza Berkem,” **Bilim ve Teknik**, Sayı 366, Mayıs 1998, s.68-74.

“International Reactor School,” **Bulletin of the Atomic Scientists**,” Vol.XII, Sayı 1, January 1956, s.29.

“Fifth Session of Reactor School,” **Bulletin of the Atomic Scientists**,” Vol.XIII, Sayı 4, April 1957, s.147.

Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi, Ankara Üniversitesi, 1993, s. 33.

Başbakanlık Atom Enerjisi Komisyonunun 1957-1960 seneleri faaliyet raporu. Başbakanlık Atom Enerjisi Komisyonu Yay. Sayı 1, Ankara 1960

Birleşmiş Milletler’deki Uluslararası Atom Enerjisi Ajansı’nın (New York) Halkla İlişkiler Bürosu’nun Türk basın mensuplarına verilmek üzere hazırladığı ve Bahriye Yaramış’ın çalışmalarını tanıtan tarihsiz İngilizce not. Dr. Şeref Etker Arşivi.

Çekmece Nükleer Araştırma ve Eğitim Merkezini Tanıyalım, ÇNAEM Tanıtıcı Yayınlar No.1, [İstanbul] 1977, s.2.

Dünya ve Türkiye’de Enerji, Nükleer Enerji, Nükleer Teknoloji ve Atom Enerjisi Komisyonu (AEK) ,Sayın Devlet Başkanı ve Milli Güvenlik Konseyi Sayın Üyelerine Verilen Brifing, Dok.4, Nisan 1981.

Nükleer Enerji Enstitüsü, İstanbul Teknik Üniversitesi, İstanbul 1986, s.7.

TBMM Albümü (1920-2010), C.II, TBMM Basın ve Halkla İlişkiler Müdürlüğü Yayınları No: 1, Ankara 2010, ISBN: 978-975-8805-05-1.

Türkiye Atom Enerjisi Kurumu Çekmece Nükleer Araştırma ve Eğitim Merkezi – Tarihçe (1956-2003). Yazar yok. Tarih yok.

İNTERNET KAYNAKLARI

Feza Gürsey Arşivi, <http://www.bilimtarihi.org/fezagursey.htm>

Fikret Narter (1911-2000). http://tr.wikipedia.org/wiki/Fikret_Narter

F. Perrin (1901-1992). http://www.college-de-france.fr/site/professeurs-disparus/francis_perrin.htm

<http://math.nyu.edu/~imre/ki.html>.

<http://search.proquest.com/docview/301865733?accountid=11637>

<http://thepastcentury.com/5467-1955-atomic-energy-commission-united-states.html>

<http://www.byegm.gov.tr/yayinlarimiz/AyinTarihi/1956/eylul1956.htm>

http://www.dailymotion.com/video/xguv9i_1-3-ulkemizde-nukleer-teknoloji-tr2-reaktoru_tech

http://www.ee.itu.edu.tr/ITUEE/fak_unu.html

<http://www.enerji.itu.edu.tr/Icerik.aspx?sid=9556>

<http://www.eperbis.yildiz.edu.tr/biyografi.php?id=255>

<http://www.iaea.org/About/Policy/GC/>

<http://www.iaea.org/Publications/Magazines/Bulletin/>

<http://www.me.psu.edu/History/NucE/>

<http://www.medya73.com/eu-nukleer-bilimler-enstitusunun-yeni-binasi-hizmete-girdi-haberi-898017.html>

http://www.naweb.iaea.org/napc/physics/research_reactors/database/rr%20data%20base/datasets/report/Turkey,%20Republic%20of%20%20Research%20Reactor%20Details%20-%20ITU-TRR,%20TECH%20UNIV.htm

http://www.ozemre.com/index.php?option=com_content&view=article&id=12&Itemid=40

<http://www.taek.gov.tr/component/content/article/194-nukleer-enerji-ve-nukleer-reaktorler/779-cekmece-nukleer-reaktoru-neden-kapandi.html>

<http://www.un.org.tr/BMAnkaraweb.pdf>

http://www-ners.engin.umich.edu/people/files/akcasu_resume.pdf

http://www.tubitak.gov.tr/tubitak_content_files/ozgecmis/HalimDogrusoz.pdf

“The Third Geneva Conference,” <http://www.iaea.org/Publications/Magazines/Bulletin/Bull064/06405100304.pdf>

<http://www.mfa.gov.tr/MFA/DiplomaticArchives/BilateralAgreements/>

“Address by Mr. Dwight D. Eisenhower, President of the United States of America, to the 470th Plenary Meeting of the United Nations General Assembly,” http://www.iaea.org/About/atomsforpeace_speech.html

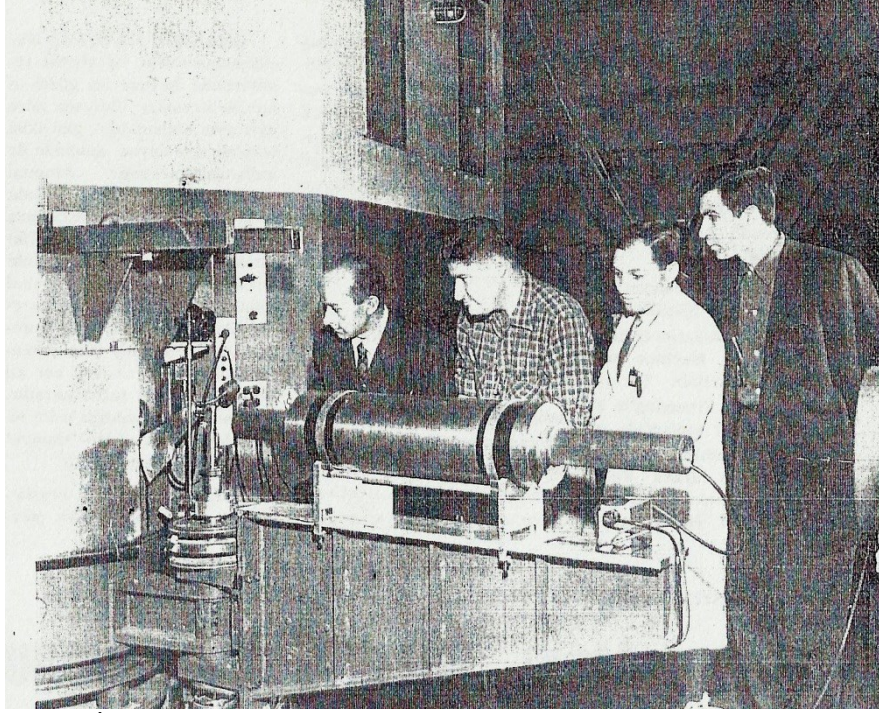
“International co-operation in developing the peaceful uses of atomic energy”
<http://daccess-dds-ny.un.org/doc/RESOLUTION/GEN/NR0/095/45/IMG/NR009545.pdf?OpenElement>

Işıkla Yazılmış Öyküler, Çekmece'deki Işık Prof. Dr. Talat Erben, Yönetmen Selma Özinanır, TRT Belgeseli, 2005;
<http://video.google.com/videoplay?docid=7350615616622527289>

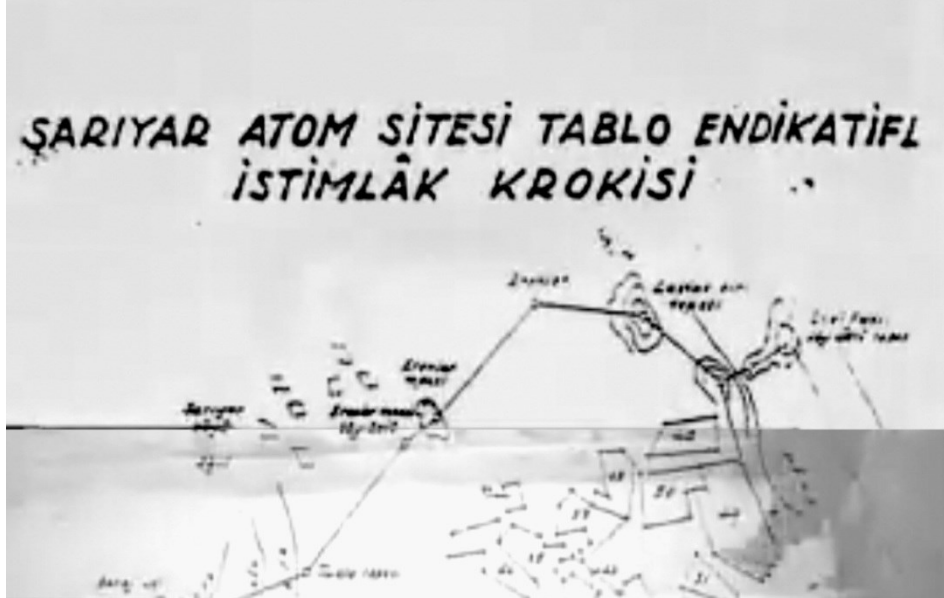
Sarıyar Atom Sitesi Tablo Endikatifli İstimlak Krokisi (21.1.1960). Kaynak: “Ali Adnan – Başvekil” başlıklı belgesel (7. Bölüm) Senaryo: Yaşar Taşkınkoç, Genel Koordinatör: Efe Polat, Editör: Figen Urasoğlu.
<http://www.youtube.com/watch?v=XMDxlAhAuGw>

EKLER

EK 1. FOTOĞRAFLAR



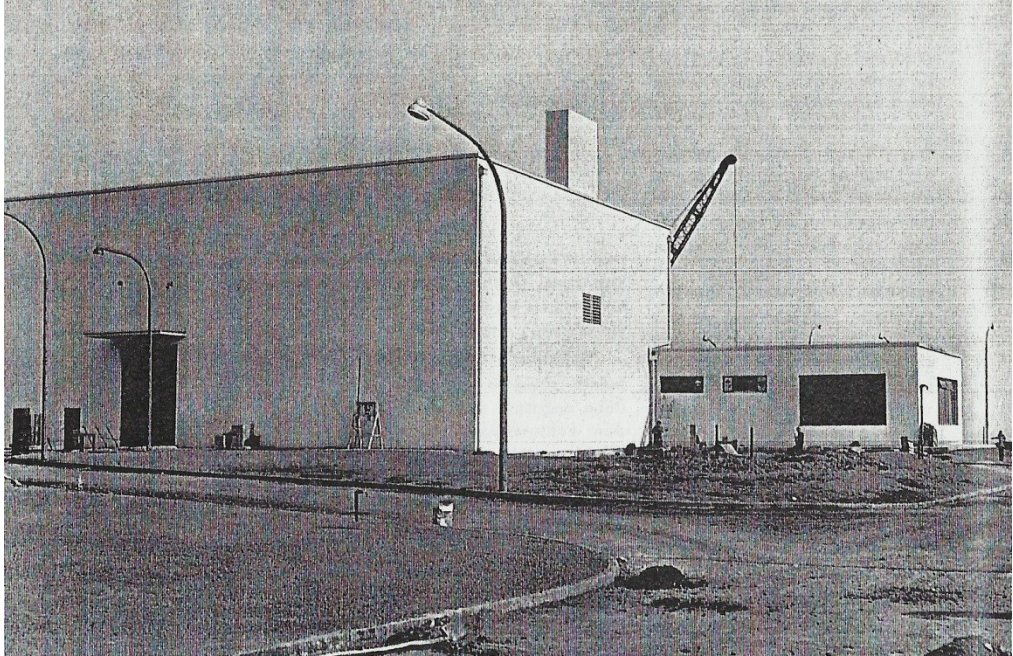
RESİM 1. Uluslararası Nükleer Bilim ve Mühendislik Okulu İkinci Sınıf Üyeleri. Argonne Araştırma Reaktörü CP-5’de gama ışın spektrometresini gözden geçiriyor. Tarihsiz fotoğraf. Soldan sağa: Rauf Nasuhoğlu, Mehmet Talat Erben, Kaya İmre ve Adnan Şaplakoğlu
Kaynak: R.Sevdik, Türkiye’nin Atom Reaktörü, *Son Çağ Aylık Kültür Dergisi*, Şubat 1962, No.8, s.24.



RESİM 2. Saryar Atom Sitesi Tablo Endikatifli İstikmal Korkisi (21.1.1960)
Kaynak: “Ali Adnan – Başvekil” başlıklı belgesel (7. Bölüm)
Senaryo: Yaşar Taşkınkoç, Genel Koordinatör: Efe Polat, Editör: Figen Urasoğlu.
<http://www.youtube.com/watch?v=XMDx1AhAuGw>



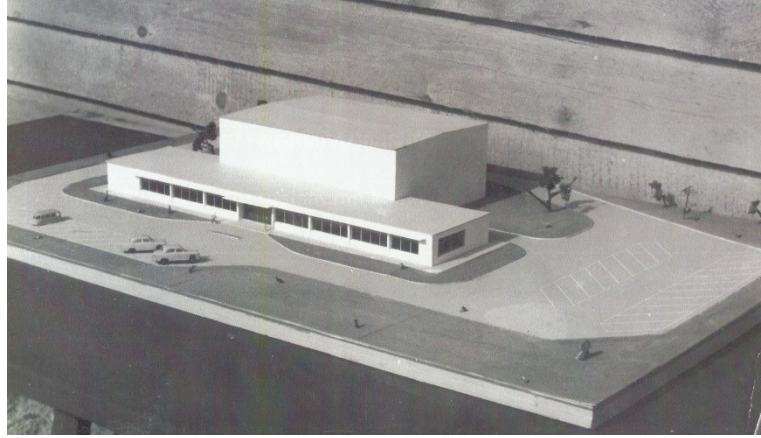
RESİM 3. Küçükçekmece’de 1960-62 Arasında İnşa Edilen Reaktör Binası (solda) ve İdare Binası (sağda).
Kaynak: Türkiye Atom Enerjisi Kurumu Çekmece Nükleer Araştırma ve Eğitim Merkezi – Tarihçe (1956-2003). Yazar yok. Tarih yok.



RESİM 4. Küçükçekmece’de Kurulan İlk Türk Reaktörü’nün (TR-1) Binası
Kaynak: R.Sevdik, Türkiye’nin Atom Reaktörü, *Son Çağ Aylık Kültür Dergisi*, Şubat 1962, No.8, s.22.



RESİM 5. ÇNAEM'in Temel Atma Töreninden Bir Fotoğraf
Kaynak: *Milliyet*, 31.10.1959, s.1, 5.



RESİM 6. ÇNAEM'deki Reaktör Maketi

Kaynak: *Türkiye Atom Enerjisi Kurumu Çekmece Nükleer Araştırma ve Eğitim Merkezi – Tarihçe (1956-2003)*. Yazar yok. Tarih yok.

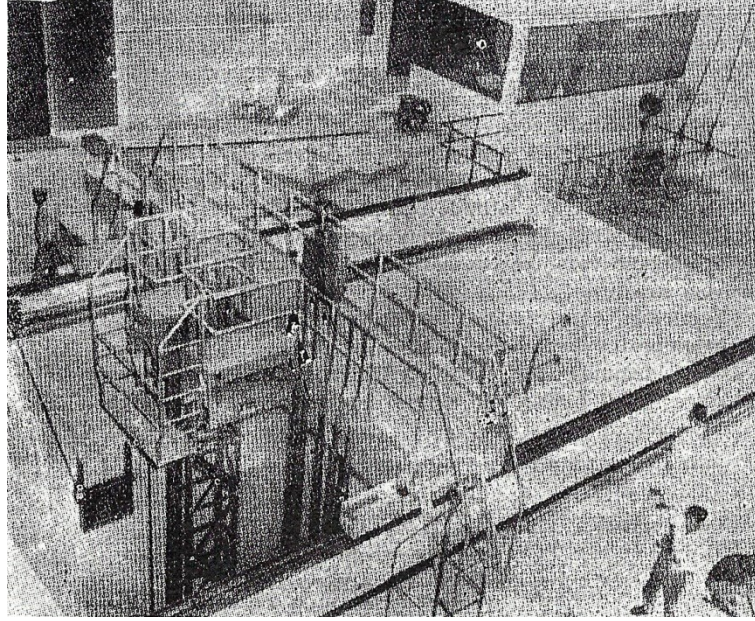


RESİM 7. Küçükçekmece Reaktörü İçin Gelen Uranyum Yakıtı
Kaynak: "Uranyum yakıtı," *Milliyet*, 22.09.1961, s.1.



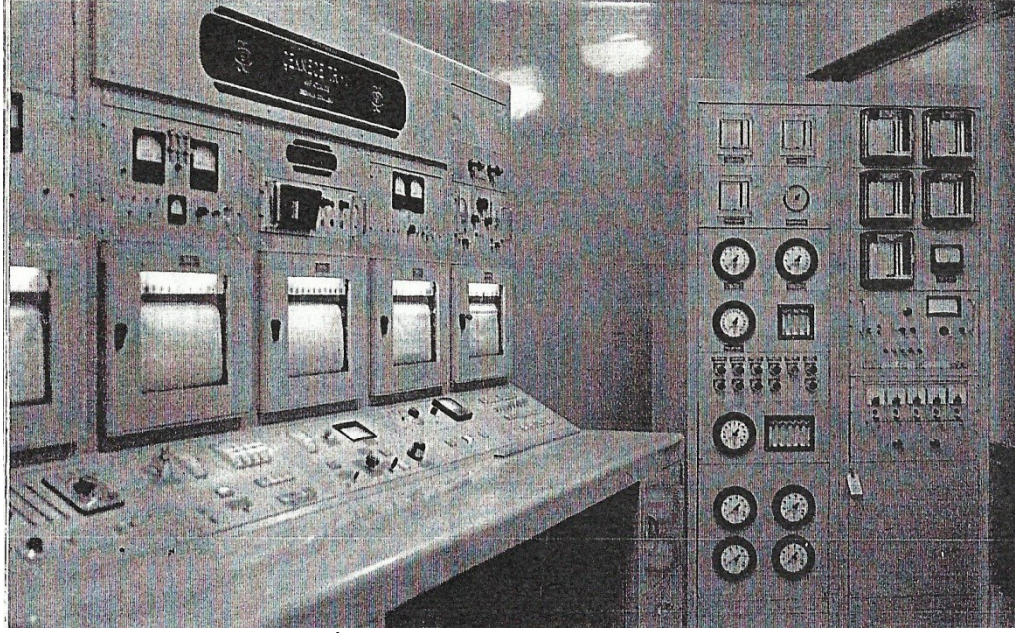
RESİM 8. ÇNAEM Açılış Töreninden Bir Fotoğraf

Kaynak: Türkiye Atom Enerjisi Kurumu Çekmece Nükleer Araştırma ve Eğitim Merkezi – Tarihçe (1956-2003). Yazar yok. Tarih yok.)



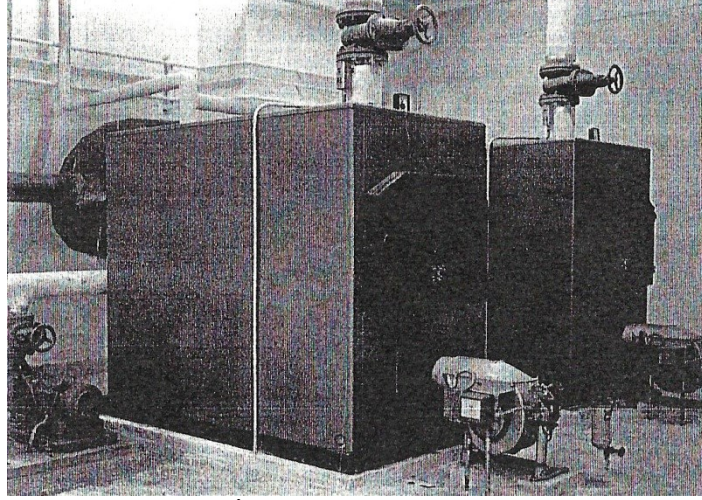
RESİM 9. Reaktör Havuzunun Üstten Görünüşü

Kaynak: R.Sevdik, Türkiye'nin Atom Reaktörü, *Son Çağ Aylık Kültür Dergisi*, Şubat 1962, No.8, s.26.



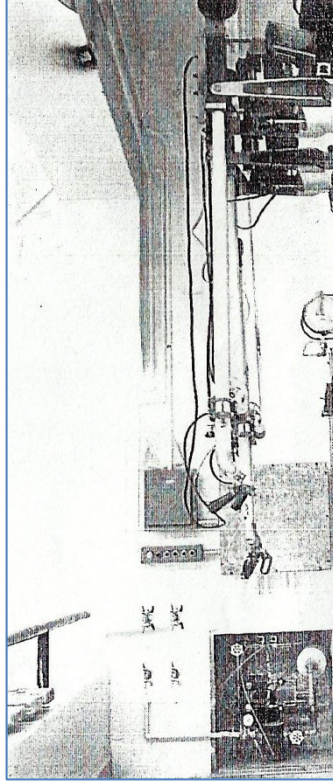
RESİM 10. TR-1'in Kontrol-Kumanda Paneli

Kaynak: R.Sevdik, Türkiye'nin Atom Reaktörü, **Son Çağ Aylık Kültür Dergisi**, Şubat 1962, No.8, s.22.



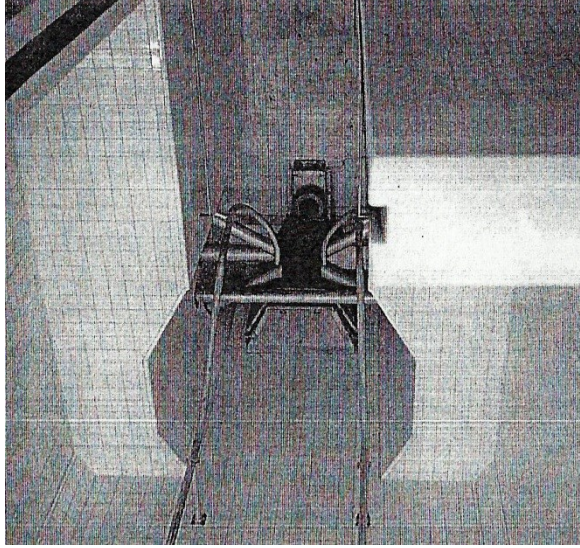
RESİM 11. TR-1'in Kazan Dairesi

Kaynak: R.Sevdik, Türkiye'nin Atom Reaktörü, **Son Çağ Aylık Kültür Dergisi**, Şubat 1962, No.8, s.22.



RESİM 12. TR-1'in Manipulatörü

Kaynak: R.Sevdik, Türkiye'nin Atom Reaktörü, **Son Çağ Aylık Kültür Dergisi**, Şubat 1962, No.8, s.22.

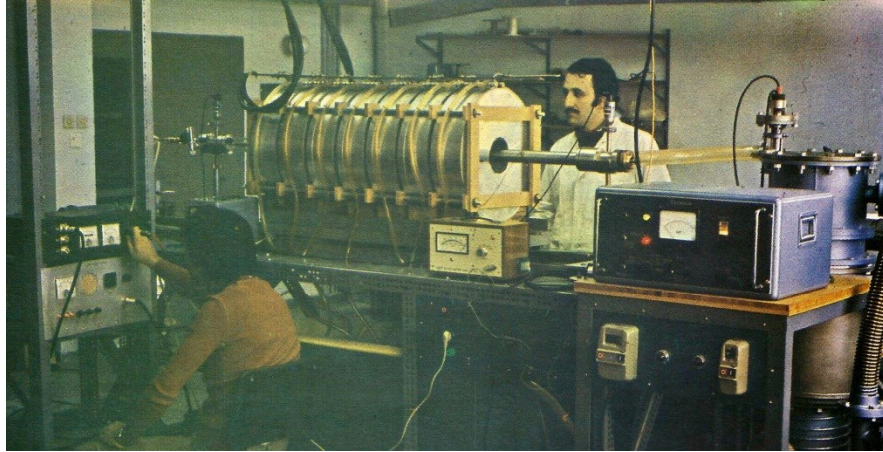


RESİM 13. TR-1'in Reaktör Havuzunun İçinden Bir Köşe

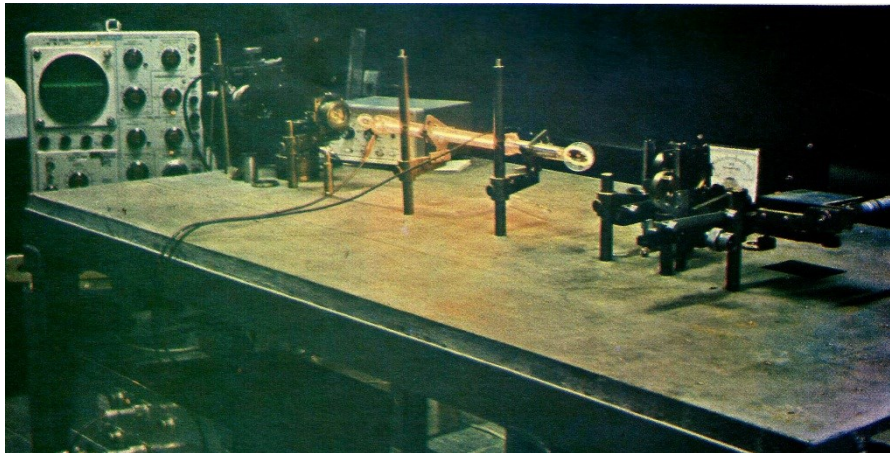
Kaynak: R.Sevdik, Türkiye'nin Atom Reaktörü, **Son Çağ Aylık Kültür Dergisi**, Şubat 1962, No.8, s.22.



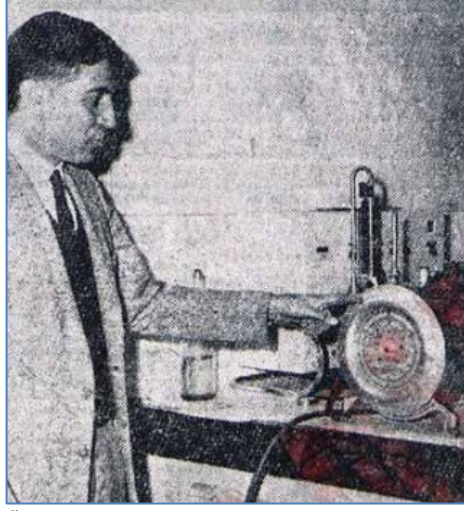
Resim 14. Şevket Erk (1944-2003), sol başta, gözlüklü
Kaynak: <http://www.eperbis.yildiz.edu.tr/biyografi.php?id=255>
(Yıldız Teknik Üniversitesi, Emekli Akademik Personel Bilgi Sistemi)



RESİM 15. Plazma-Dalgı Etkileşmesinin İncelendiği Sınırlandırılmış Alanlardan Bağımsız Plazma Kaynağı.
Kaynak: Altan M. Ferendeci, "ÇNAEM Ulusal Araştırma Merkezi," **Çağdaş Fizik**, Cilt 1 Sayı 1, 1976, s.20.

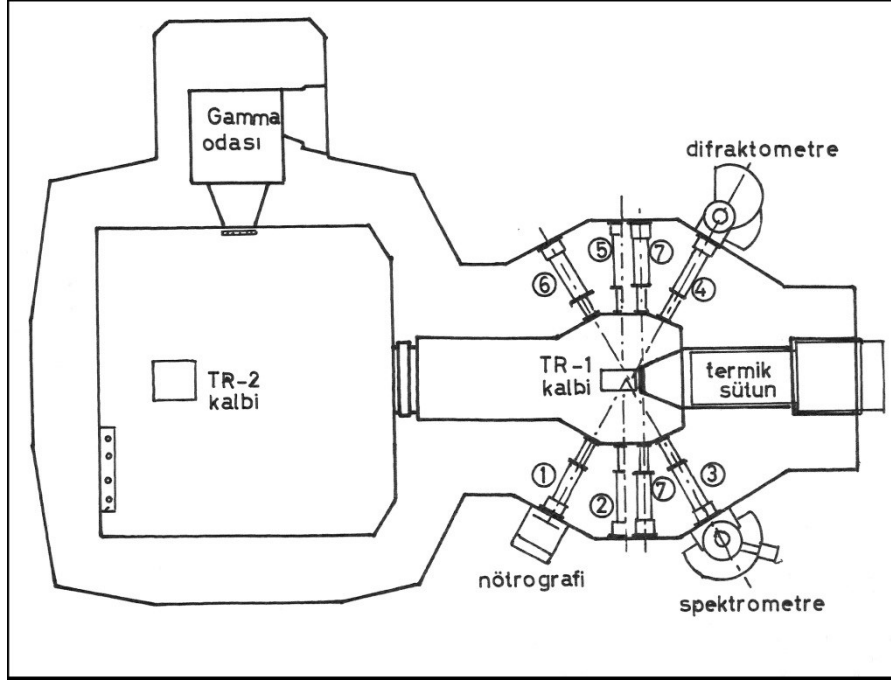


RESİM 16. ÇNAEM'de Geliştirilen Helyum-Neon Gaz Lazeri.
Kaynak: Altan M. Ferendeci, "ÇNAEM Ulusal Araştırma Merkezi," **Çağdaş Fizik**, Cilt 1 Sayı 1, 1976, s.20:



RESİM 17. A.Ü. Fen Fakültesi Fizikokimya Enstitüsü Doçenti Cemil Şenvar, havadaki radyoaktiviteyi ölçmede kullanılan hava emme ölçek cihazı ile
Kaynak: **Milliyet**, 1.11.1961, s.1.

EK 2. ŞEKİLLER



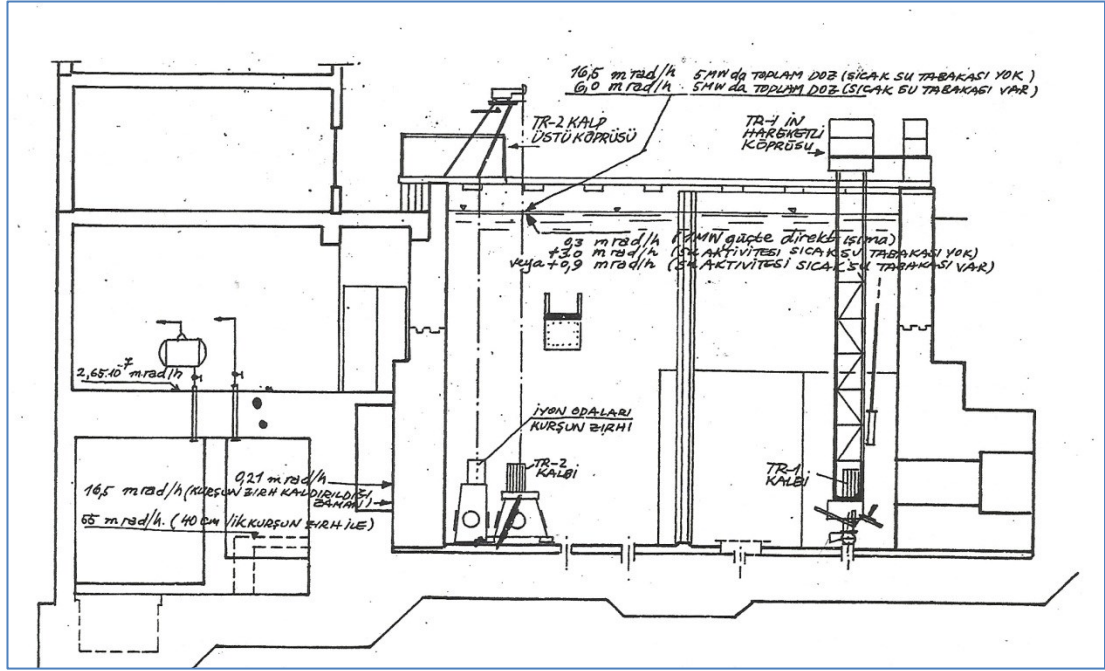
ŞEKİL 1. Reaktör Çizimleri

Kaynak: Altan M. Ferendeci, "ÇNAEM Ulusal Araştırma Merkezi," *Çağdaş Fizik*, Cilt 1 Sayı 1, 1976, s.19.



ŞEKİL 2. TR-1 Binası Yerleşimi

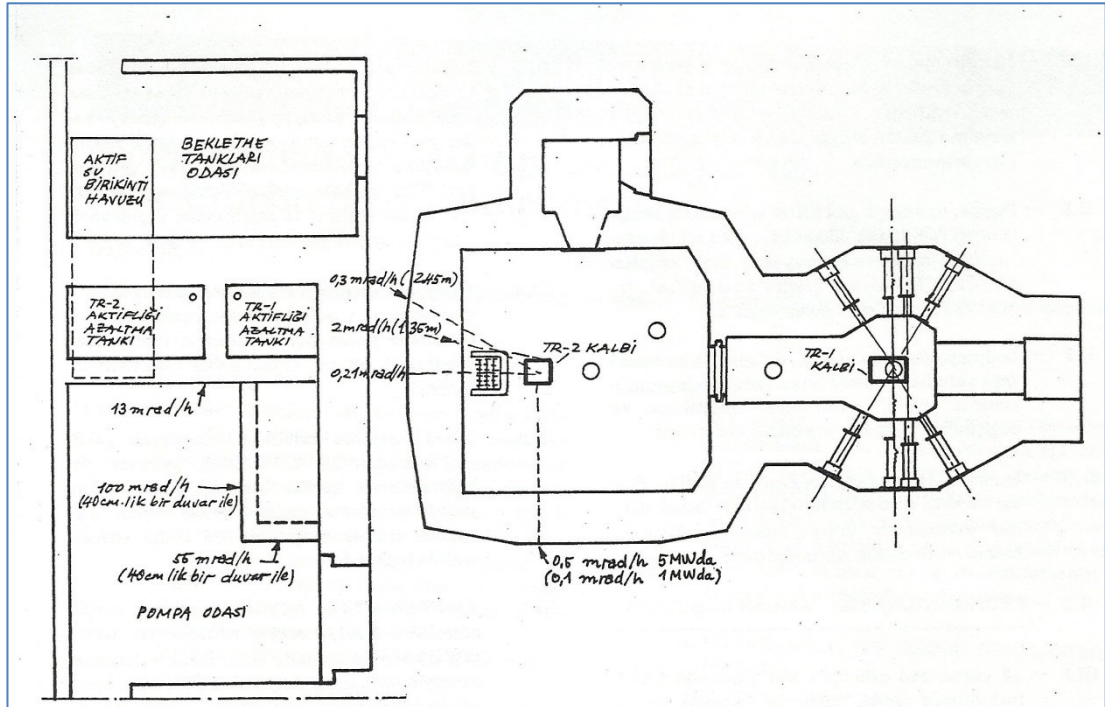
Kaynak: Türkiye Atom Enerjisi Kurumu Çekmece Nükleer Araştırma ve Eğitim Merkezi – Tarihçe (1956-2003). Yazar yok. Tarih yok.



ŞEKİL 3. Reaktör Binası Düşey Kesiti ve 5 MW da Aktiviteleri

Kaynak: Doğan Öner, "5 MW gücünde havuz tipi bir araştırma reaktörünün projelendirilmesi,"

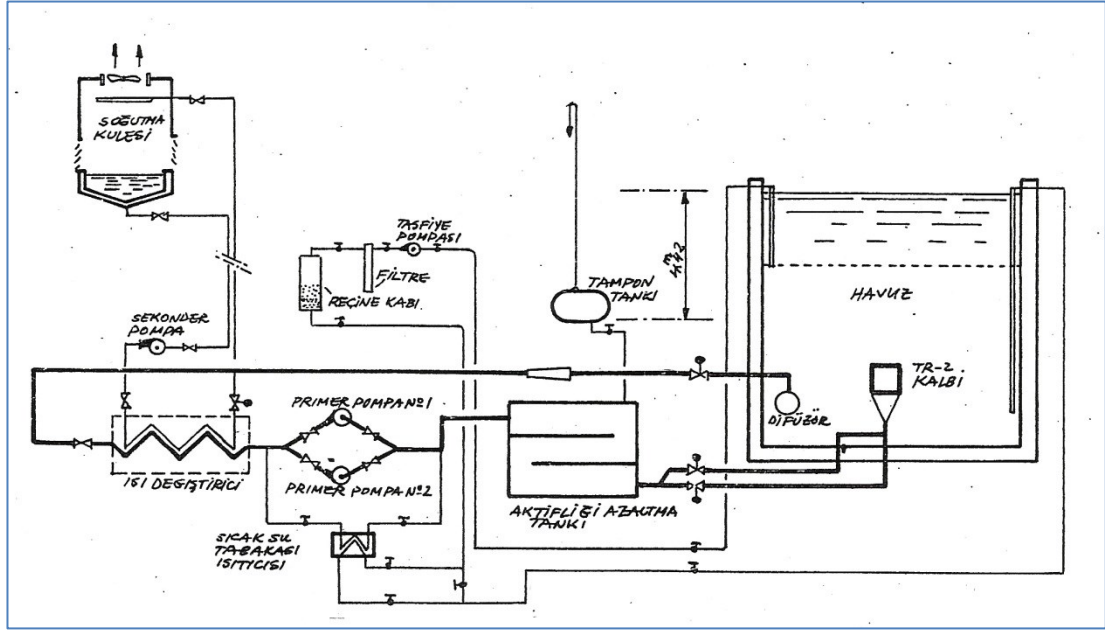
Mühendis ve Makina, c.21, Sayı 245, Haziran 1977, s189.



ŞEKİL 4. Reaktör Havuzu ve Pompa Odası Yatay Kesiti ve Hesaplanan Dozlar

Kaynak: Doğan Öner, "5 MW gücünde havuz tipi bir araştırma reaktörünün projelendirilmesi," Mühendis ve

Makina, c.21, Sayı 245, Haziran 1977, s190.



ŞEKİL 5. TR-2 Soğutma Devresi

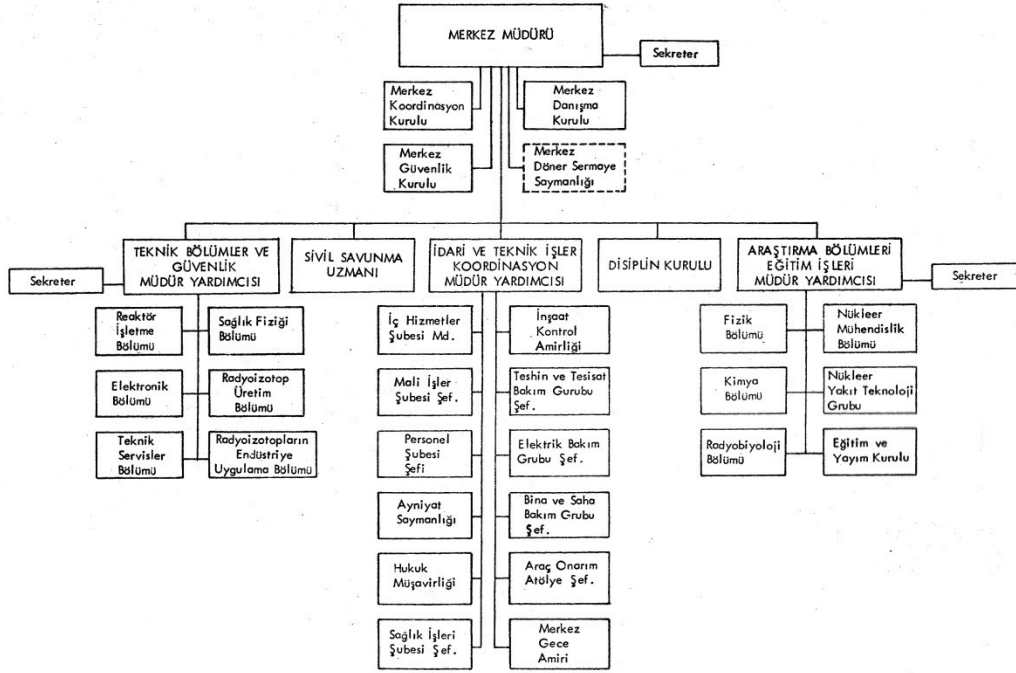
Kaynak: Doğan Öner, "5 MW gücünde havuz tipi bir araştırma reaktörünün projelendirilmesi," *Mühendis ve Makina*, c.21, Sayı 245, Haziran 1977, s191.



ŞEKİL 6. ÇNAEM'in İlk İdare Binası Yerleşimi

Kaynak: Türkiye Atom Enerjisi Kurumu Çekmece Nükleer Araştırma ve Eğitim Merkezi – Tarihçe (1956-2003). Yazar yok. Tarih yok.

Tablo 2- ÇEKMECE NÜKLEER ARAŞTIRMA VE EĞİTİM MERKEZİ TEŞKİLATI



ŞEKİL 7. ÇNAEM'in 1970'li Yıllardaki Organizasyon Şeması

Kaynak: **Başbakanlık Atom Enerjisi Komisyonu (AEK) Durum Değerlendirme Raporu** (Sayın Devlet Başkanı ve Millî Güvenlik Konseyi Sayın Üyelerine Verilen Briefing, Dok.3, Nisan 1981), s.26

**EK 3. KUZEY - ATLANTİK ANDLAŞMASINA TARAF
DEVLETLER ARASINDA ATOM İLE İLGİLİ MALÛMAT SAHASINDA İŞ
BİRLİĞİNE DAİR ANLAŞMA METNİ 22 HAZİRAN 1955**

No. 3498

BELGIUM, CANADA, DENMARK, FRANCE, etc.

**Agreement (with annex) between the Parties to the North
Atlantic Treaty for co-operation regarding atomic
information. Signed at Paris, on 22 June 1955**

Official texts: English and French.

*Registered by the United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland on
29 August 1956.*

BELGIQUE, CANADA, DANEMARK, FRANCE, etc.

**Accord (avec annexe) entre les États Parties au Traité de
l'Atlantique Nord sur la coopération dans le domaine
des renseignements atomiques. Signé à Paris, le 22 juin
1955**

Textes officiels anglais et français.

*Enregistré par le Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord le
29 août 1956.*

No. 3498. AGREEMENT¹ BETWEEN THE PARTIES TO THE NORTH ATLANTIC TREATY² FOR CO-OPERATION REGARDING ATOMIC INFORMATION. SIGNED AT PARIS, ON 22 JUNE 1955

PREAMBLE

The Parties to the North Atlantic Treaty, signed at Washington on 4th April, 1949,²

Recognising that their mutual security and defence requires that they be prepared to meet the contingencies of atomic warfare, and

Recognising that their common interests will be advanced by making available to the North Atlantic Treaty Organisation information pertinent thereto, and

Taking into consideration the United States Atomic Energy Act of 1954, which was prepared with these purposes in mind,

Acting on their own behalf and on behalf of the North Atlantic Treaty Organisation,

Agree as follows :

Article I

1. While the North Atlantic Treaty Organisation continues to make substantial and material contributions to the common defence efforts, the United States will from time to time make available to the North Atlantic Treaty Organisation, including its civil and military agencies and commands, atomic information which the Government of the United States of America deems necessary to :

- (a) the development of defence plans;
- (b) the training of personnel in the employment of and defence against atomic weapons; and
- (c) the evaluation of the capabilities of potential enemies in the employment of atomic weapons.

¹ Came into force on 29 March 1956, in accordance with article VI. Notifications that they are bound by the terms of the Agreement were received from the following States by the Government of the United States of America on the dates indicated :

Belgium	21 November 1955	Luxembourg	23 July 1955
Canada	30 August 1955	Netherlands	4 January 1956
Denmark	30 November 1955	Norway	6 December 1955
France	14 November 1955	Portugal	2 December 1955
Federal Republic of Germany	6 December 1955	Turkey	29 March 1956
Greece	2 December 1955	United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland	21 October 1955
Iceland	16 January 1956	United States of America	28 December 1955
Italy	23 September 1955		

² United Nations, *Treaty Series*, Vol. 34, p. 243; Vol. 126, p. 350, and Vol. 243, p. 308.

2. As used in this Agreement so far as concerns information provided by the United States, "atomic information" means Restricted Data, as defined in Section 11 *r* of the United States Atomic Energy Act of 1954, which is permitted to be communicated pursuant to the provisions of Section 144 *b* of that Act, and information relating primarily to the military utilisation of atomic weapons which has been removed from the Restricted Data category in accordance with the provisions of Section 142 *d* of the United States Atomic Energy Act of 1954.

3. All transfers by the Government of the United States of America of atomic information will be made in compliance with the provisions of the United States Atomic Energy Act of 1954, and subsequent applicable United States legislation. Under this Agreement there will be no transfers of atomic weapons or special nuclear material, as these terms are defined in Section 11 *d* and Section 11 *t* of the United States Atomic Energy Act of 1954. (The Sections of the United States Atomic Energy Act of 1954 referred to in paragraphs 2 and 3 of this Article are attached.¹)

Article II

1. Atomic information which is transferred to the North Atlantic Treaty Organisation will be made available through the channels now existing for providing classified military information to the North Atlantic Treaty Organisation.

2. Only those persons within the North Atlantic Treaty Organisation whose duties require access to atomic information may be the original recipients of such information. Atomic information will be authorised for dissemination within the North Atlantic Treaty Organisation only to persons whose North Atlantic Treaty Organisation responsibilities require them to have access to such information. Information will not be transferred by the North Atlantic Treaty Organisation to unauthorised persons or beyond the jurisdiction of that Organisation. The Government of the United States of America may stipulate the degree to which any of the categories of information made available by it may be disseminated, may specify the categories of persons who may have access to such information, and may impose such other restrictions on the dissemination of information as it deems necessary.

Article III

1. Atomic information will be accorded full security protection under applicable North Atlantic Treaty Organisation regulations and procedures, and, where applicable, national legislation and regulations. In no case will

¹ See p. 14 of this volume.

recipients maintain security standards for the safeguarding of atomic information lower than those set forth in the pertinent North Atlantic Treaty Organisation security regulations in effect on the date this Agreement comes into force.

Article IV

1. Atomic information which is transferred by the Government of the United States of America pursuant to Article I of this Agreement shall be used exclusively for the preparation of and in implementation of North Atlantic Treaty Organisation defence plans.

2. The North Atlantic Treaty Organisation will from time to time render reports to the Government of the United States of America of the use which has been made of the information. These reports will contain pertinent information requested by the Government of the United States of America and will in particular contain a list of the persons possessing certain categories of information, in accordance with the provisions of paragraph 2 of Article II, and a list of the documents which have been transferred.

Article V

1. The Parties to the North Atlantic Treaty, other than the United States, will, to the extent that they deem necessary, make available to the North Atlantic Treaty Organisation information in the same categories as may be made available by the United States under Article I of this Agreement. Any such information will be supplied on the same or similar conditions as those which apply under this Agreement with respect to the United States.

Article VI

1. The Agreement shall enter into force upon notification to the United States by all Parties to the North Atlantic Treaty that they are bound by the terms of the Agreement.

2. If any other State becomes a Party to the North Atlantic Treaty no information made available to the North Atlantic Treaty Organisation under this Agreement will be provided to any person who is a national of, or who is employed by, the new Party to the North Atlantic Treaty until the new Party has notified the Government of the United States of America that it is bound by the terms of this Agreement, and, upon such notification, this Agreement will enter into force for the new Party.

3. The Government of the United States of America will inform all Parties to the North Atlantic Treaty of the entry into force of this Agreement

under paragraph 1 of this Article and of each notification received under paragraph 2 of this Article.

4. This Agreement shall be valid as long as the North Atlantic Treaty is in force.

IN WITNESS WHEREOF the undersigned Representatives have signed the present Agreement on behalf of their respective States, members of the North Atlantic Treaty Organisation, and on behalf of the North Atlantic Treaty Organisation.

DONE at Paris this 22nd day of June, 1955, in the English and French languages, both texts being equally authoritative, in a single original which shall be deposited in the Archives of the Government of the United States of America. The Government of the United States of America shall transmit certified copies thereof to all the signatory and acceding States.

For the Kingdom of Belgium : Pour le Royaume de Belgique :
André DE STAERCKE

For Canada : Pour le Canada :
L. D. WILGRESS

For the Kingdom of Denmark : Pour le Royaume de Danemark :
Anton VESTBIRK

For France : Pour la France :
Alexandre PARODI

For the Federal Republic of Ger- Pour la République Fédérale d'Alle-
many : magne :
Herbert BLANKENHORN

For the Kingdom of Greece : Pour le Royaume de Grèce :
D. NICOLAREIZIS

For Iceland : Pour l'Islande :
Hoerdur HELGASON

For Italy : Pour l'Italie :
Adolfo ALESSANDRINI

For the Grand-Duchy of Luxembourg : Pour le Grand-Duché de Luxembourg :

N. HOMMEL

For the Kingdom of the Netherlands : Pour le Royaume des Pays-Bas :

A. W. L. TJARDA VAN STARKENBORGH S.

For the Kingdom of Norway : Pour le Royaume de Norvège :

Arne GUNNENG

For Portugal : Pour le Portugal :

TOVAR

For Turkey : Pour la Turquie :

M. A. TINEY

For the United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland : Pour le Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord :

Christopher STEEL

For the United States of America : Pour les États-Unis d'Amérique :

Geo. W. PERKINS

ANNEX

SECTIONS OF THE UNITED STATES ATOMIC ENERGY ACT OF 1954
REFERRED TO IN THE AGREEMENT FOR CO-OPERATION REGARD-
ING ATOMIC INFORMATION*Section 11*

DEFINITIONS

Section 11 d :

“*d.* The term ‘atomic weapon’ means any device utilizing atomic energy exclusive of the means for transporting or propelling the device (where such means is a separable and divisible part of the device), the principal purpose of which is for use as or for development of, a weapon, a weapon prototype, or a weapon test device.”

Section 11 r :

“*r.* The term ‘Restricted Data’ means all data concerning : (1) design, manufacture, or utilization of atomic weapons; (2) the production of special nuclear material; or (3) the use of special nuclear material in the production of energy, but shall not include data declassified or removed from the Restricted Data category pursuant to Section 142.”

Section 11 t :

“*t.* The term ‘special nuclear material’ means (1) plutonium, uranium enriched in the isotope 233 or in the isotope 235, and any other material which the Commission, pursuant to the provisions of section 51, determines to be special nuclear material, but does not include source material; or (2) any material artificially enriched by any of the foregoing, but does not include source material.”

Section 142

CLASSIFICATION AND DECLASSIFICATION OF RESTRICTED DATA

Section 142 d :

“*d.* The Commission shall remove from the Restricted Data category such data as the Commission and the Department of Defense jointly determine relates primarily to the military utilization of atomic weapons and which the Commission and Department of Defense jointly determine can be adequately safeguarded as defense information : provided, however, that no such data so removed from the Restricted Data category shall be transmitted or otherwise made available to any nation or regional defense or-

No. 3498

ganization, while such data remains defense information, except pursuant to an agreement for co-operation entered into in accordance with sub-section 144 *b*."

Section 144

INTERNATIONAL CO-OPERATION

Section 144 b :

"*b*. The President [of the United States of America] may authorize the Department of Defense, with the assistance of the [Atomic Energy] Commission, to co-operate with another nation or with a regional defense organization to which the United States is a party, and to communicate to that nation or organization such Restricted Data as is necessary to :

- "(1) the development of defense plans;
- "(2) the training of personnel in the employment of and defense against atomic weapons; and
- "(3) the evaluation of the capabilities of potential enemies in the employment of atomic weapons,

while such other nation or organization is participating with the United States pursuant to an international arrangement by substantial and material contributions to the mutual defense and security :

Provided, however, That no such co-operation shall involve communication of Restricted Data relating to the design or fabrication of atomic weapons except with regard to external characteristics, including size, weight, and shape, yields and effects, and systems employed in the delivery or use thereof but not including any data in these categories unless in the joint judgment of the [Atomic Energy] Commission and the Department of Defense such data will not reveal important information concerning the design or fabrication of the nuclear components of an atomic weapon : And provided further, That the co-operation is undertaken pursuant to an agreement entered into in accordance with Section 123."

EK 4. JEOLJİ VE ATOM ENERJİSİ ALANINDA TÜRKİYE'DE YAPILMASI GEREKEN İŞLER HAKKINDA İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ JEOLJİ ORD. PROFESÖRÜ HAMİT N. PAMİR'İN BAŞBAKANA YAZDIĞI MEKTUPTAN NOTLAR

Atom Enerjisi Komisyonu'nun üyesi, Hamit Nafiz Pamir, 27 Haziran 1957 tarihinde Başbakan Adnan Menderes'e mektup yazmıştır.

Hamit Nafiz Pamir, mektubunda, Sorbonne Üniversitesi Jeoloji profesörlerinden Pierre Routhier ve Fransa Atom Enerji Komiserliği üyelerinden Jacques Mabile'den Fransa'da inceleme yapmak üzere aldığı davet vesilesiyle, uranyum ve atom enerjisi konularını Başbakan'ın değerlendirmelerine sunmuştur. Pamir, gelen davet uyarınca, Fransa'da Massif Central bölgesinde, Uranyum madeni arama ve işletme yöntemlerindeki yeni gelişimleri, genel olarak Fransız Atom Enerjisi Komiserliği'nin çalışma alanına giren nükleer ham maddeleri arama çalışmalarını yerinde görüp inceleyecektir.

Pamir, mektubunda, atom enerjisinin yakın gelecekte hayatın her alanında önemli ve evrensel bir konuma geleceğini vurgulamış, Türkiye'de henüz kurulmuş olan Atom Enerjisi Komisyonu'nun bu konudaki uluslararası gelişmeleri ancak yayınlardan takip edebildiğini, bu sebeple uygulamalı çalışmalara da katılmanın gerekli olduğuna işaret etmiştir. Pamir, Türkiye Cumhuriyeti'nin atom enerjisi araştırmalarına katılması, bu enerjiden faydalanma ve konudaki faaliyetlerin ne olması gerektiği hakkında görüşlerini aşağıdaki şekilde özetlemiştir:

- Türkiye'de Uranyum madeni aramalarını geniş ölçüde hızlandırarak, bu arama ve üretim faaliyetlerine, bilimsel ve uygulamalı madencilik bakımından olduğu kadar idari ve iktisadi bakımlardan da iyi incelenmiş ve ülke ihtiyaç ve şartlarına uygun bir yön vermek ve bu sayede en kısa zamanda bu hammaddelerin üretimini sağlamak,

- Bu amaca ulaşmak için, diğer ülkelerin uygulamaları gözden geçirilerek, uranyum aramalarına ait özel bazı tedbirler almak ve yönetmelikler hazırlamak

Pamir, yapılan daveti kabul etmesi uygun bulunduğu takdirde, yerinde gözlemler ile konu hakkında kapsamlı bilgi toplama imkânının doğacağını da bildirmiştir. Mektubunun devamında, atom enerjisi konusunda Almanya'nın 2 yıl gibi kısa bir zamanda kaydettiği hızlı ilerleme ve kurduğu "Atom Nezareti" çerçevesinde, gerek uranyum arama, işletme ve metalürjisinde ve gerekse atom enerjisi uygulama sahasında, önemli başarılar elde ettiğine işaret etmiştir. T.C. Hükümetinin direktifi ve Batı Almanya'daki elçiliğin aracılığı ile Almanya'nın uranyum arama ve üretim örgütünü yakından incelemek olanağı sağlanmasını ve bu görevin, Atom Enerjisi Komisyonunun görevleri içine dâhil edilmesini talep etmiştir. Pamir, mektubunu, yakın bir gelecekte tüm dünyanın en önemli konusu olarak gördüğü Uranyum arama ve atom enerjisi konularında Türkiye'nin de "umumî tempo"ya ayak uydurmaktan geri kalmaması dileğini bildirerek sonlandırmıştır.

Kaynak: Başbakanlık Cumhuriyet Arşivi, 25.06.1957, Fon kodu 30..1.0.0, Yer No. 100.615..7.

EK 5. ATOM ENERJİSİ KOMİSYONU'NUN 1.2.3.4 DÖNEM ÜYELERİ

1957

Tevfik Berkman, İstanbul Üniversitesi Radyoloji Enstitüsü Profesörü

Perihan Çambel, Ankara Numune Hastanesi Patolojik Anatomi Mütahassısı

Behram Kurşunoğlu, Erkânı Harbiye-i Umumiye Reisliği İlmî İstişare Kurulu
Nükleer Grubu Şefi

Hüveyda Mayatepek, Hariciye Vekâleti NATO Dairesi Umum Müdürü

Hamit Nafiz Pamir , İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Jeoloji ve Mineraloji
Ordinaryüs Profesörü

Mustafa Santur, İstanbul Teknik Üniversitesi Yüksek Frekans Tekniği Profesörü

Besim Tanyel, Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi Fizik Profesörü

Salih Murat Uzdilek, İstanbul Teknik Üniversitesi Maden Fakültesi Fizik Ordinaryüs
Profesörü

Fahir Yeniçay, İstanbul Üniversitesi Atom ve Çekirdeği Fiziği Profesörü

1960

Sadrettin Alpan, M.T.A. Enstitüsü Umum Müdürü

Günhan Arkan, Başbakanlık Kanunlar ve Kararlar Tetkik Dairesi Reisi

Prof. Tevfik Berkman, İstanbul Üniversitesi Radyoloji Enstitüsü

Dr. Nusret Fişek, Sağlık ve Sosyal Yardım Bakanlığı Müsteşarı

Prof. Nusret Kürkçüoğlu, İstanbul Teknik Üniversitesi Maden Fakültesi

Osman Olcay, Dışişleri Bakanlığı NATO Dairesi Genel Müdürü

Prof. Dr. Sabahattin Özbek, Erzurum Atatürk Üniversitesi Rektörü

Prof. Dr. Besim Tanyel, Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi Fizik Enstitüsü Direktörü

Prof. Fahir Yeniçay, İstanbul Üniversitesi

1963

Dr. Sadrettin Alpan, Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü Genel Direktörü

Günhan Arkan, Başbakanlık Kanunlar ve Kararlar Tetkik Dairesi Başkanı

Prof. Dr. Suphi Artunkal, İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi Tedavi ve Farmakoloji
Kürsüsü Profesörü

Prof. Dr. Hamdi Dilevurgun, İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi Tedavi ve
Farmakoloji Kürsüsü Profesörü

Prof. Dr. Feza Gürsey, Orta - Doğu Teknik Üniversitesi Nükleer Fizik Profesörü

Osman Olcay, Dışişleri Bakanlığı NATO Dairesi Başkan

Mesut Özuygur, Tarım Bakanlığı Toprak ve Gübre Araştırma Enstitüsü Müdürü

Yüksek Mühendis Fikret Suer, Sanayi Bakanlığı Enerji Dairesi Reisi
Prof. Dr. Fahir Yeniçay, İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Atom ve Çekirdek Fiziği
Enstitüsü Direktörü.

1966

Bakanlıklardan:

Yüksek Mühendis T. Fikret Suer, Enerji ve Tabii kaynaklar Bakanlığı Enerji ve
Kaynaklar Dairesi Başkanı

Dr. Şükrü Elekdağ, Dışişleri Bakanlığı NATO Dairesi Genel Müdürü

Yüksek Mühendis Mesut Özuygur, Tarım Bakanlığı Toprak ve Gübre Araştırma
Enstitüsü

Dr. H. Sedat Yürükoğlu, Sağlık ve Sosyal Yardım Bakanlığı Ankara Hastanesi
Dahiliye Mütahassısı

Üniversitelerden:

Prof. Besim Tanyel, Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi Atom Fiziği Profesörü

Prof. Tevfik Berkman, İstanbul Üniversitesi Radyoloji Profesörü

Profesör Nejat Aybers, İstanbul Teknik Üniversitesi Nükleer Enerji Enstitüsü
Müdürü

Profesör Yusuf Vardar, Ege Üniversitesi Botanik Profesörü

Prof. Dr. Bahattin Baysal, Ortadoğu Teknik Üniversitesi Ortadoğu Teknik
Üniversitesi Kimya Bölümü Başkanı

EK 6. ÖZEL NÜKLEER MALZEME KİRA SÖZLEŞME ÖRNEĞİ

_____'NİN ARAŞTIRMA MİKTARININ SATIŞ MUKAVELESİ

Amerika Birleşik Devletleri Hükümeti ile _____
Hükümeti arasında imzalanan Atom Enerjisinin Sivil Sahada İsti-
mali Hususunda İşbirliği Anlaşmasındaki (bundan sonra "İşbirliği
Anlaşması" olarak anılacaktır) kayıt ve şartlara uygun ve bu Muka-
velenin 1 Nolu Ekindeki kayıt ve şartlara bağlı aşağıda bildirilen
madde ve malzemeyi _____ (bundan sonra "Alıcı" ola-
rak anılacaktır).

Amerika Birleşik Devletleri nam ve hesabına hareket eden
Birleşik Devletler Atom Enerjisi Komisyonundan (bundan sonra
"Satıcı" olarak anılacaktır) satın almayı ve Satıcı da Alıcıya
satmayı kabul eder. Satılan madde veya malzeme _____
_____ kullanılacaktır.

Madde veya Malzeme

Fiyat

Nakledilecek yer: _____ Faturanın verildiği şahıs: _____

Teslim Tarihi: _____ Nakliye talimatı: _____

AMERİKA BİRLEŞİK DEVLETLERİ HÜK-
METİ NAM VE HESABINA HAREKET EDEN
AMERİKA BİRLEŞİK DEVLETLERİ ATOM
ENERJİSİ KOMİSYONU İÇİN: _____ İÇİN:

Tarih: _____ Tarih: _____

CC 161 3 57 5



1 Numaralı Ek
Kayıt ve Şartlar

İlişik Mukavele aşağıdaki kayıt ve şartlara tabidir:

1. Satıcı, satılan madde veya malzemeyi, onun ihtiva edeceği herhangi bir özel malzeme dahil, Alıcıyla mutabık kalınarak tesbit edilen Birleşik Devletlerin bir ihraç limanında Alıcıya teslim edecektir. Satıcı bakımından, teslimden sonra madde veya malzemenin sorumluluğu sadece Alıcıya aittir. Bu sorumluluk, Alıcıya teslimden sonra madde veya malzemenin imalâtından, ambalajından veya nakliyesinden doğacak herhangi kayıp veya hasarı içine alır, fakat bununla sınırlanamaz. Madde veya malzemenin mülkiyeti, bunların Amerika Birleşik Devletleri yargı yetkisi dışına çıktığı andan itibaren Alıcıya ait olur. Bu satış, Satıcı tarafından herhangi bir açık, kapalı veya kanunî teminatı gerektirmeksizin yapılmıştır.

2. Kap, ambalaj, hammaliye ve depolama masrafları dahil bütün iç, dış nakliye ve teslim masrafları ve işbu Mukavelede belirtilen diğer masraflar Alıcının sorumluluğunda olacak ve onun tarafından karşılanacaktır.

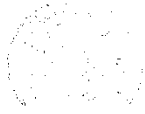
3. Burada satılan madde veya malzeme Alıcının herhangi bir tesisinin işleticisi tarafından verilebilir.

4. Ödeme, madde veya malzemenin Satıcı tarafından Alıcıya tesliminden veya bir maktuzun gönderilmesinden sonra 60 gün içinde Birleşik Devletler parasıyla yapılacaktır. İşbu Mukavele ile ilgili olup 60 günlük müddet içinde ödenmeyen bütün meblâğlar için Alıcı Satıcıya yüzde Altı (%6) faiz ödeyecektir.

5. Bu Ekin bir parçasını teşkil ettiği işbu Mukavelede belirtilen teslim tarihine göre madde veya malzemenin tesliminde herhangi bir sebeple vuku bulan gecikmelerden Satıcı sorumlu olmayacaktır.

6. Bu Mukaveleye konu teşkil eden satış her bakımdan yukarıda bahis konusu İşbirliği Anlaşması hükümlerine uygun olacaktır.

5
16/34
10
8
033



./..

7. Ne bu Satış Mukavelesi, ne de burada kayıtlı hak ve menfaatler Alıcı tarafından başkasına devredilemez.

8. Amerika Birleşik Devletleri Kongresinin hiçbir üyesi veya temsilcisi veya Amerika Birleşik Devletleri Hüküm İdarecisi bu Satış Mukavelesine kabul edilmediği gibi bu Mukavele dolayısıyla doğacak bir hisse veya herhangi bir menfaat temin edemez.



030	18	01	167	89	5
-----	----	----	-----	----	---

EK 7. IAEA GENEL KURUL TOPLANTILARI

I. Genel Kurul Toplantısı / 1 Ekim 1957 / Viyana

Heyet Başkanı

Samim Yemişçiabaşı (Temsilci), Viyana Büyükelçisi

Delegeler

Prof. Dr. Besim Tanyel (Temsilci Vekili), Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi

Dr. Cavit Erginsoy (IAEA'nın delegeler listesinde Cavit Erginsoy'un adı yer almamaktadır).

Etibank'da Elektrik Yüksek Mühendisi

Kamran İnan (Sekreter), Dışişleri Bakanlığı memurlarından Elçilik katibi

Kaynak: 'Milletlerarası Atom Enerjisi Ajansı'nın Viyana'da yapılacak ilk genel kurul toplantısına Viyana Büyükelçimiz Samim Yemişçiabaşı'nın başkanlığında teşkil edilecek heyet,' **Başbakanlık Cumhuriyet Arşivi**, Tarih 24/9/1957, Fon Kodu 30.18.1.2, Yer No 147.50.11; <http://www.iaea.org/About/Policy/GC/GC01/Documents/>

II. Genel Kurul Toplantısı /22 Eylül-8 Ekim 1958 / Viyana

Heyet Başkanı

Samim Yemişçiabaşı (Temsilci)

Viyana Büyükelçisi

Delegeler

Pulat Tacar (Temsilci Vekili)

Hariciye Vekaleti NATO Dairesi Memuru

Kamran İnan (Temsilci Vekili)

Paris'te Kuzey Atlantik Konseyi nezdindeki Daimi Delegeliğimiz Memurlarından İkinci Katip

'Milletlerarası Atom Enerjisi Ajansı Governörler Meclisi ile aynı ajansın ikinci Umumi Konferansının Viyana'da yapılacak toplantısına, Viyana Büyükelçisi Samim Yemişçiabaşı'nın başkanlığında katılacak heyet,' **Başbakanlık Cumhuriyet Arşivi**, Tarih 15/9/1958, Fon Kodu 30.18.1.2, Yer No 150.47.11.

<http://www.iaea.org/About/Policy/GC/GC02/Documents/>

III. Genel Kurul Toplantısı / 22 Eylül 1959 başlangıcı / Viyana

Heyet Başkanı

Samim Yemişçiabaşı (Temsilci)

Viyana Büyükelçisi

Delegeler

Hüveyda Mayatepek (Temsilci Vekili)

Hariciye Vekaleti Umumi Katip NATO İşleri Muavini

Pulat Tacar

Viyana (mezkur) Büyükelçilik Üçüncü Katibi (Temsilci Vekili)

'Viyana'da toplanacak olan Milletlerarası Atom Enerjisi Ajansı 3.Genel Kongresine katılacak heyetin tayini,' **Başbakanlık Cumhuriyet Arşivi**, Tarih 17/9/1959, Fon Kodu 30.18.1.2, Yer No 153.52.18.

<http://www.iaea.org/About/Policy/GC/GC03/Documents/>

IV. Genel Kurul Toplantısı / 20 Eylül 1960 başlangıçlı/ Viyana

Heyet Başkanı

Samim Yemişçiabaşı (Temsilci)

Viyana Büyükelçisi

Delegeler

Prof. Dr. Besim Tanyel (Temsilci Vekili)

Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi öğretim üyesi

Günhan Arkan (Temsilci Vekili)

Başbakanlık Kanunlar ve Kararlar Tetkik Dairesi Reisi

Osman Olcay (Temsilci Vekili)

Dışişleri Bakanlığı NATO Dairesi Genel Müdürü

Pulat Tacar (Temsilci Vekili)

Viyana Büyükelçiliği İkinci Katibi

'Milletlerarası Atom Enerjisi IV. Genel Konferansının Viyana'da başlayacak olan toplantılarına Viyana Büyükelçimiz Samim Yemişçiabaşı'nın başkanlığında katılacak heyet,' **Başbakanlık Cumhuriyet Arşivi**, Tarih 6/9/1960, Fon Kodu 30.18.1.2, Yer No 156.15.20.

<http://www.iaea.org/About/Policy/GC/GC04/Documents/>

V. Genel Kurul Toplantısı / 26 Eylül 1961-2 hafta/ Viyana

Heyet Başkanı

Baha Vefa Karatay (Temsilci)

Ajans nezdindeki Daimi Delege Büyükelçi

Delegeler

Günhan Arkan (Temsilci Vekili)

Başbakanlık Atom Enerjisi Komisyonu Üyelerinden Başbakanlık Kanunlar ve Kararlar Tetkik Dairesi Reisi

Nusret Kürkçüoğlu (Temsilci Vekili)

İstanbul Teknik Üniversitesi Fizik Profesörü

Besim Tanyel (Temsilci Vekili)

Ankara Fen Fakültesi Profesörü

Osman Olcay (Temsilci Vekili)

Dışişleri Bakanlığı Genel Müdürü

Ercüment Yavuzalp (Temsilci Vekili)

Viyana Büyükelçiliği Müsteşarı

Pulat Tacar (Temsilci Vekili)

Viyana Büyükelçiliği Başkatibi

Doçent Feza Gürsey (IAEA'nın delegeler listesinde Feza Gürsey'un adı yer almamaktadır).

Müşavir

'Milletlerarası Atom Enerjisi Ajansı'nın Viyana'da başlayacak 5. Genel Konferansı toplantılarına katılacak heyet,' **Başbakanlık Cumhuriyet Arşivi**, Tarih 15/9/1961, Fon Kodu 30.18.1.2, Yer No 162.47.19.

<http://www.iaea.org/About/Policy/GC/GC05/Documents/>

VI. Genel Kurul Toplantısı / 18 Eylül 1962-İki hafta/ Viyana

Heyet Başkanı

Baha Vefa Karatay (Temsilci)

Ajans nezdindeki Daimi Delege Büyükelçi

Delegeler

Günhan Arkan (IAEA'nın delegeler listesinde Günhan Arkan'ın adı yer almamaktadır).

Atom Enerjisi Komisyonu Başkanı ve Başbakanlık Kanunlar ve Kararlar Tetkik Dairesi Reisi

Prof. Dr. Nusret Kürkçüoğlu (Temsilci Vekili)

Atom Enerjisi Komisyonu üyesi ve İstanbul Teknik Üniversitesi Maden Fakültesinde öğretim üyesi

Osman Olcay (Temsilci Vekili)

Dışişleri Bakanlığı Genel Müdürü

Nezih Karaman (IAEA'nın delegeler listesinde Nezih Karaman'ın adı yer almamaktadır).

Viyana Büyükelçiliği Müsteşarı

Pulat Tacar (Temsilci Vekili)

Başkatip

'Milletlerarası Atom Enerjisi Ajansı'nın Viyana'da yapılacak 6. Genel Konferansına Baha Vefa Karatay'ın başkanlığında katılacak heyet,' **Başbakanlık Cumhuriyet Arşivi**, Tarih 21/8/1962, Fon Kodu 30.18.1.2, Yer No 165.37.17.

<http://www.iaea.org/About/Policy/GC/GC06/Documents/>

VII. Genel Kurul Toplantısı / 24 Eylül 1963-İki hafta/ Viyana

Heyet Başkanı

Baha Vefa Karatay (Temsilci)

Ajans nezdindeki Daimi Delege Büyükelçi

Delegeler

Günhan Arkan (Temsilci Vekili).

Atom Enerjisi Komisyonu üyesi ve Başbakanlık Kanunlar ve Kararlar Tetkik Dairesi Reisi

Fikret Süer (Temsilci Vekili)

Atom Enerjisi Komisyonu üyesi ve Sanayi Bakanlığı Enerji Dairesi Başkanı Yüksek Mühendis

Mehmet Fahrettin Batur (Temsilci Vekili)

Atom Enerjisi Komisyonu Genel Sekreter Vekili

Osman Olcay (Temsilci Vekili)

Dışişleri Bakanlığı Genel Müdürü

Tevfik Ünaydın (Temsilci Vekili)

Viyana Büyükelçisi Müsteşarı

'Milletlerarası Atom Enerjisi Ajansı'nın Viyana'da yapılacak 7. Genel Kurul toplantılarına Büyükelçi Baha Vefa Karatay'ın başkanlığında katılacak delegeler,' **Başbakanlık Cumhuriyet Arşivi**, Tarih 7/9/1963, Fon Kodu 30.18.1.2, Yer No 173.48.12.

<http://www.iaea.org/About/Policy/GC/GC07/Documents/>

VIII. Genel Kurul Toplantısı / 14 Eylül 1964/ Viyana

Heyet Başkanı

Baha Vefa Karatay (Temsilci)

Ajans nezdindeki Daimi Delege Büyükelçi

Delegeler

Tevfik Ünaydın (Temsilci Vekili)

Viyana Büyükelçisi Müsteşarı

Doç. Dr. Sadrettin Alpan (Temsilci Vekili)

Atom Enerjisi Komisyonu Üyesi

Yüksek Mühendis Mesut Özüygür (Temsilci Vekili)

Yüksek Mühendis T. Fikret Süer (Temsilci Vekili)

Mehmet Fahrettin Batur (Temsilci Vekili)

Atom Enerjisi Komisyonu Genel Sekreter Vekili

Ali Hikmet Alp (Temsilci Vekili)

Dışişleri Bakanlığı ilgili Daire Şube Müdürü

‘Viyana’da toplanacak olan Milletlerarası Atom Enerjisi Ajansı Genel Konferansı’na katılacak heyet,’
Başbakanlık Cumhuriyet Arşivi, Tarih 7/9/1964, Fon Kodu 30.18.1.2, Yer No 180.53.11.

<http://www.iaea.org/About/Policy/GC/GC08/Documents/>

IX. Genel Kurul Toplantısı / 21 Eylül 1965/ Tokyo

Heyet Başkanı

Melih Esenbel (Temsilci)

Tokyo Büyükelçisi

Delegeler

Şükrü Elekdağ (Başkan Yardımcısı, Temsilci Vekili)

Dışişleri Bakanlığı NATO Dairesi Genel Müdürü

Prof. Fahri Domaniç (Temsilci Vekili)

Atom Enerjisi Komisyonu Genel Sekreteri

Orhan Türeli (Delegasyon sekreteri)

Tokyo Büyükelçiliği Başkatibi

‘Milletlerarası Atom Enerjisi Ajansı’nın, Tokyo’da başlayacak 9. Genel Konferansına, Tokyo Büyükelçisi Melih Esenbel’in başkanlığında katılacak heyet,’ **Başbakanlık Cumhuriyet Arşivi**, Tarih 7/9/1965, Fon Kodu 30.18.1.2, Yer No 188.53.5.

<http://www.iaea.org/About/Policy/GC/GC09/Documents/>

X. Genel Kurul Toplantısı /21 Eylül 1966/ Viyana

Heyet Başkanı

Seyfi Turagay (Temsilci)

Ajans nezdindeki Türkiye Daimi Delegesi Büyükelçi

Delegeler

Halit Güvener (Başkan Yardımcısı ve Delege)

Ajans nezdindeki delegasyondan Başkatip

Gün Gür (Delege)

Viyana Büyükelçisi II. Katibi

Rıza Türmen (Delegasyon Sekreteri)

Dışişleri Bakanlığı NATO Dairesi III. Katibi

'Milletlerarası Atom Enerjisi Ajansı'nın Viyana'da başlayan 10. Genel Konferansına, Milletlerarası Atom Enerjisi Ajansı nezdindeki Daimi Delegemiz Büyükelçi Seyfi Turagay'ın başkanlığında katılacak heyet,' **Başbakanlık Cumhuriyet Arşivi**, Tarih 4/10/1966, Fon Kodu 30.18.1.2, Yer No 199.70.6.

<http://www.iaea.org/About/Policy/GC/GC10/Documents/>

XI. Genel Kurul Toplantısı /26 Eylül 1967/ Viyana

Heyet Başkanı

Hasan İstinyeli (Temsilci)

Milletlerarası Atom Ajansı nezdinde Daimi Türkiye Delegesi Büyükelçi

Delegeler

İbrahim Deriner (Başkan Yardımcısı ve Delege)

Atom Enerjisi Komisyonu Genel Sekreteri

Faruk Şahinbaş (Temsilci Vekili)

Dışişleri Bakanlığı MÜAN Dairesi Genel Müdür Vekili

Prof. Nejat Aybers (Temsilci Vekili)

Atom Enerjisi Komisyonu Üyesi

Prof. Bahattin Baysal (Temsilci Vekili)

Atom Enerjisi Komisyonu Üyesi

Ömer Öymen (Delegasyon Sekreteri)

Dışişleri Bakanlığı MÜAN Dairesi'nde II. Katip

Behçet Türemen (Temsilci Vekili)*

Avusturya Elçiliği Müsteşarı

Pulat Tacar (Temsilci Vekili)*

Avusturya Elçiliği Birinci Katibi

Gün Gür (Temsilci Vekili)*

Avusturya Elçiliği Birinci Katibi

* IAEA'nın 1967 yılı delegasyonlar listesinde bulunmakta fakat Başbakanlık Cumhuriyet Arşivi'nin ilgili kararnameinde bulunmamaktadır.

'Milletlerarası Atom Enerjisi Ajansının XI. Genel Konferansına katılacak heyetin tayini,' **Başbakanlık Cumhuriyet Arşivi**, Tarih 28/8/1967, Fon Kodu 30.18.1.2, Yer No 210.61.6.

<http://www.iaea.org/About/Policy/GC/GC11/Documents/>

XII. Genel Kurul Toplantısı /24 Eylül 1968 / Viyana

Heyet Başkanı

Hasan İstinyeli (Temsilci)

Milletlerarası Atom Ajansı nezdinde Daimi Türkiye Delegesi Büyükelçi

Delegeler

İbrahim Deriner (Başkan Yardımcısı ve Delege)

Atom Enerjisi Komisyonu Genel Sekreteri

Faruk Şahinbaş (Temsilci Vekili)

Dışişleri Bakanlığı MÜAN Dairesi Genel Müdürü

Dr. Sedat Yörükoğlu (Temsilci Vekili)

Atom Enerjisi Komisyonu Üyesi
Asistan Profesör Sadık Kakaç (Temsilci Vekili)
Atom Enerjisi Komisyonu İstişare Kurulu Üyesi
Pulat Tacar (Temsilci Vekili)
Dışişleri Bakanlığı MÜAN Dairesi Şube Müdürü Ortaelçilik Müsteşarı
Behçet Türemen* (Temsilci Vekili)
Avusturya Elçiliği Müsteşarı
Gün Gür* (Delegasyon Sekreteri)
Avusturya Elçiliği Birinci Katibi
Ünal Somuncu* (Delegasyon Sekreteri)
Atom Enerjisi Komisyonu Sekreteri

* IAEA'nın 1968 yılı delegasyonlar listesinde bulunmakta fakat Başbakanlık Cumhuriyet Arşivi'nin ilgili kararnamesinde bulunmamaktadır.

'Milletlerarası Atom Enerjisi Ajansı'nın Viyana'da toplanacak XII. Genel Konferansına Hükümetimizi temsilen Büyükelçi Hasan İstinyeli başkanlığında katılacak heyet,' **Başbakanlık Cumhuriyet Arşivi**, 25/9/1968, Fon Kodu 30.18.1.2, Yer No 225.71.17.

<http://www.iaea.org/About/Policy/GC/GC12/Documents/>

XIII. Genel Kurul Toplantısı / 1969 / Viyana

Heyet Başkanı

Hasan İstinyeli
Avusturya Büyükelçisi

Delegeler

İbrahim Deriner (Temsilci Vekili)
Atom Enerjisi Komisyonu Genel Sekreteri
Faruk Şahinbaş (Temsilci Vekili)
Dışişleri Bakanlığı Genel Müdürü
Nejat Aybers (Temsilci Vekili)
Atom Enerjisi Komisyonu Üyesi
Sadık Kakaç (Temsilci Vekili)
Atom Enerjisi Komisyonu Üyesi
Behçet Türemen (Temsilci Vekili)
Avusturya Elçiliği Müsteşarı
Pulat Tacar (Temsilci Vekili)
Dışişleri Bakanlığı Genel Müdür Vekili
Ünal Somuncu (Danışman)
Atom Enerjisi Komisyonu Dış İlişkiler Müdürü
İhya Başara (Delegasyon Sekreteri)
Avusturya Elçiliği Birinci Katibi

<http://www.iaea.org/About/Policy/GC/GC13/Documents/>

XIV. Genel Kurul Toplantısı / 22 Eylül 1970 / Viyana

Heyet Başkanı

Hasan İstinyeli, Viyana Büyükelçisi

Delegeler

Faruk Şahinbaş (Başkan Yardımcısı ve Delege)

Dışişleri Bakanlığı MÜAN Dairesi Genel Müdürü ve Atom Enerjisi Komisyonu Üyesi

Prof. Dr. Sadık Kakaç (Temsilci Vekili)

Atom Enerjisi Komisyonu Üyesi

Behçet Türemen* (Temsilci Vekili)

Avusturya Elçiliği Müsteşarı

İbrahim Dicleci* (Temsilci Vekili)

Avusturya Elçiliği Müsteşarı

Ünal Somuncu* (Danışman)

Atom Enerjisi Komisyonu Genel Sekreter Yardımcısı

Argun Özpay* (Danışman)

Avusturya Elçiliği İkinci Sekreteri

* IAEA'nın 1970 yılı delegasyonlar listesinde bulunmakta fakat Başbakanlık Cumhuriyet Arşivi'nin ilgili kararnamesinde bulunmamaktadır.

'Viyana'da yapılacak olan Milletlerarası Atom Enerjisi Ajansı XIV. Genel Konferansı'na Hasan İstinyeli başkanlığında bir heyetin katılması,' **Başbakanlık Cumhuriyet Arşivi**, 15/9/1970, Fon Kodu 30.18.1.2, Yer No 257.67.17.

<http://www.iaea.org/About/Policy/GC/GC14/Documents/>

XV. Genel Kurul Toplantısı / 21 Eylül 1971 / Viyana

Heyet Başkanı

Nureddin Vergin (Temsilci)

Ajans nezdindeki Daimi Delege ve Viyana Büyükelçisi

Delegeler

Faruk Şahinbaş (Başkan Yardımcısı ve Delege)

Dışişleri Bakanlığı MÜAN Dairesi Reisi ve Atom Enerjisi Komisyonu Üyesi

Yusuf Kadri Dicle* (Temsilci Vekili)

Avusturya Elçiliği Müsteşarı

Argun Özpay* (Temsilci Vekili)

Avusturya Elçiliği İkinci Katibi

* IAEA'nın 1971 yılı delegasyonlar listesinde bulunmakta fakat Başbakanlık Cumhuriyet Arşivi'nin ilgili kararnamesinde bulunmamaktadır.

'Viyana'da yapılacak Atom Enerjisi Konferansına hükümetimizi temsilen Nureddin Vergin başkanlığında katılacak heyet,' **Başbakanlık Cumhuriyet Arşivi**, 13/9/1971, Fon Kodu 30.18.1.2, Yer No 271.68.5.

<http://www.iaea.org/About/Policy/GC/GC15/Documents/>

XVI. Genel Kurul Toplantısı / 26 Eylül 1972 Başlangıcı/ Meksiko

Heyet Başkanı

Doğan Türkmen (Temsilci)

Meksiko Büyükelçisi

Delegeler

Behçet Türemen (Başkan Yardımcısı ve Delege)

Dışişleri Bakanlığı Ekonomik ve Teknik İşbirliği Dairesi Reisi ve AEK Üyesi

Nedim Eray (Temsilci Vekili)

Atom Enerjisi Komisyonu Genel Sekreteri

Prof. Dr. Nejat Aybers (Temsilci Vekili)

Atom Enerjisi Komisyonu Üyesi

'Meksiko'da yapılacak Milletlerarası Atom Enerjisi Ajansı XVI. Genel Konferansı'na, Meksiko Büyükelçisi Doğan Türkmen Başkanlığında bir heyetin katılması,' **Başbakanlık Cumhuriyet Arşivi**, 16/9/1972, Fon Kodu 30.18.1.2, Yer No 287.70.11.

<http://www.iaea.org/About/Policy/GC/GC16/Documents/>

XVII. Genel Kurul Toplantısı / 18 Eylül 1973 Başlangıcı / Viyana

Heyet Başkanı

İbrahim Deriner (Temsilci)

Atom Enerjisi Komisyonu Genel Sekreteri

Delegeler

Prof. Dr. Sadık Kakaç (Temsilci Vekili)

Atom Enerjisi Komisyonu Üyesi

Doç. Dr. Sadrettin Alpan (Temsilci Vekili)

Atom Enerjisi Komisyonu Üyesi ve Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü Genel Müdürü

Ülkü Başsoy (Temsilci Vekili)

Viyana Büyükelçiliğinde Elçilik Müsteşarı

'Viyana'da yapılacak olan Milletlerarası atom Enerjisi Ajansı XVII. Genel Konferansı'na katılacak heyet,' **Başbakanlık Cumhuriyet Arşivi**, 24/9/1973, Fon Kodu 30.18.1.2, Yer No 305.79.8.

<http://www.iaea.org/About/Policy/GC/GC17/Documents/>

XVIII. Genel Kurul Toplantısı / 16 Eylül 1974 Başlangıcı/ Viyana

Heyet Başkanı

Daniş Tunahgil (Temsilci)

Milletlerarası Atom Enerjisi Ajansı nezdinde Daimi Delege Büyükelçi

Delegeler

İbrahim Deriner (Temsilci Vekili)

Atom Enerjisi Komisyonu Genel Sekreteri

Prof. Dr. Nejat Aybers (Temsilci Vekili)

Atom Enerjisi Komisyonu Üyesi (Temsilci Vekili)

Doç. Dr. Sadrettin Alpan (Temsilci Vekili)

Atom Enerjisi Komisyonu Üyesi ve Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü Genel Direktörü

Ülkü Başsoy * (Temsilci Vekili)

Avusturya Elçiliği Müsteşarı

* IAEA'nın 1974 yılı delegasyonlar listesinde bulunmakta fakat Başbakanlık Cumhuriyet Arşivi'nin ilgili kararnamesinde bulunmamaktadır.

'Viyanada başlayacak olan Milletlerarası Atom Enerjisi Ajansı 18. Genel Konferansı'na, Büyükelçi Daniş Tunalıgil'in başkanlığında katılacak heyet,' **Başbakanlık Cumhuriyet Arşivi**, 5/9/1974, Fon Kodu 30.18.1.2, Yer No 321.67.8.

<http://www.iaea.org/About/Policy/GC/GC18/Documents/>

XIX Genel Kurul Toplantısı / 1975/ Viyana

Heyet Başkanı

Daniş Tunalıgil (Temsilci)

Avusturya Büyükelçisi

Delegeler

Ülkü Başsoy (Temsilci Vekili)

Avusturya Elçiliği Müsteşarı

E. Apakan (Temsilci Vekili)

Avusturya Elçiliği İkinci Katibi

<http://www.iaea.org/About/Policy/GC/GC19/Documents/>

XX. Genel Kurul Toplantısı / 1976 / Viyana

Heyet Başkanı

Nejat Aybers (Temsilci)

Atom Enerjisi Komisyonu Üyesi, Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü Müdürü

Ülkü Başsoy (Temsilci Vekili)

Avusturya Elçiliği Müsteşarı

<http://www.iaea.org/About/Policy/GC/GC20/Documents/>

EK 8. NÜKLEER ENERJİ İLE İLGİLİ ÇIKARILAN KANUNLAR

T.C. Hükümeti, “Barış için Atom” programını takiben, uluslararası alanda nükleer enerji ve kullanımı konusunda birtakım anlaşmalara imza atmış, üyesi bulunduğu uluslararası kuruluşlarda katılım gösterdiği ve onayladığı konularda TBMM iradesiyle kanunlar çıkartmıştır. ABD ile imzalanan ilk anlaşma ve ardından çıkarılan kanun ile birlikte 1965 yılına gelinen ilk on yıllık dönemde konu ile ilgili 10 Kanun Maddesi çıkartılmıştır.

Kanun No	Kanun adı	Kabul Tarihi	Resmi Gazete Tarihi ve No
6821	Atom enerjisi komisyonu kurulması hakkında kanun	27.08.1956	04.09.1956 No: 9398
6847	Kuzey-Atlantik Andlaşmasına Taraf Devletler arasında atom ile ilgili malûmat sahasında iş birliğine dair Anlaşma ve ekinin tasdikine dair kanun	01.09.1956	10.09.1956 No: 9403
6864	Türkiye Cumhuriyeti Hükümeti ile Amerika Birleşik Devletleri Hükümeti arasında Atom Enerjisinin sivil sahada istimali hususunda iş birliğine dair Anlaşma ve Washington Büyükelçiliği ile Amerika Birleşik Devletleri Hariciye Vekâleti arasında teati edilen mektupların tasdikine dair kanun	14.12.1956	24.12.1956 No: 9491
7015	26 Ekim 1956 tarihinde New York'ta imzalanan Milletlerarası Atom Enerjisi Ajansı Statüsünün tasdiki hakkında kanun	14.06.1957	22.06.1957 No: 9640
7190	Atom Enerjisi Komisyonu kurulması hakkındaki 6821 sayılı Kanunun 2. maddesinin (a) bendine bir fıkra ilâvesine dair Kanun	14.01.1959	22.01.1959 No: 10115
7256	Türkiye Atom Enerjisi programının tatbik şekli hakkında Kanunu	03.04.1959	08.04.1959 No: 10180
7300	Atom Enerjisi sahasında bir Emniyet kontrolü kurulması hakkındaki Sözleşme ve bu Sözleşme ile ihdas olunan mahkeme ile alâkalı protokolün ve radyoaktif yakıtlar kimyevi Ayırma Avrupa Şirketi Sözleşmesi ve statüsünün tasdiki hakkında Kanun	25.05.1959	03.06.1959 No: 10221
317	Türkiye Cumhuriyeti Hükümetiyle Amerika Birleşik Devletleri Hükümeti arasında Atom enerjisinin sivil sahada istimali hususunda iş birliğine dair Anlaşmanın değiştirilmesi hakkındaki Anlaşmanın onaylanması hakkında Kanun	17.07.1961	22.7.1961 No: 10861
422	Milletlerarası Atom enerjisi ajansı statüsünün VI. maddesinin (A) fıkrasının 3. bendinde yapılacak değişikliğin onaylanmasının uygun bulunduğu hakkında kanun	25.02.1964	29.02.1964 No: 11644
559	Amerika Birleşik Devletleri Büyük Britanya ve Kuzey İrlanda Birleşik Krallığı ile Sovyet sosyalist Cumhuriyetleri arasında akdedilen ve Türkiye Cumhuriyeti Hükümetince imzalanan «Atmosferde, fezada ve su altında nükleer silah denemelerinin yasaklanması hakkında Andlaşma»nın onaylanmasının uygun bulunduğuna dair Kanun	02.04.1965	08.04.1965 No: 11974

EK 9. EGE ÜNİVERSİTESİ RADYOİZOTOP ARAŞTIRMA MERKEZİ YÖNETMELİĞİ 4 MAYIS 1966

04.05.1966'da, 12290 sayılı **Resmi Gazete**'de yayımlanmıştır.

Ege Üniversitesi Radyoizotop Araştırma Merkezi Yönetmeliği 4 Mayıs 1966

Amaç ve kuruluş:

Madde 1 — Ege Üniversitesi Rektörlüğüne bağlı olmak üzere, Üniversitenin radyoizotop araştırmaları ile ilgilenecek fakülteleri ile doğrudan doğruya Rektörlüğe bağlı yüksekokulların, radyoizotoplarla ilgili araştırmalarda bulunabilmeleri amacı ile “Ege Üniversitesi Radyoizotop Araştırma Merkezi”, kısaltılmış adı “EÜRIAM” kurulmuştur.

EÜRIAM'ın yönetimi ve çalışması bu Yönetmelikteki esaslara göre düzenlenir.

Yönetim:

Madde 2 — EÜRIAM'ın çalışma ve yönetimi, bu konu ile ilgilenen her fakültenin, profesörler kurulunca seçeceği ikişer ve Rektörlüğe bağlı yüksekokulların birer öğretim üyesi adayları arasında iki yıl için, Senatoca gizli oyla seçilecek beş öğretim üyesi ile müşavir olarak katılacak sekreter ve teknik uzmandan oluşmuş, yönetim kurulunca sağlanır.

İki yıl sonunda, evvelce seçilen öğretim üyelerinin, aynı yollarla tekrar seçilmesi caizdir.

Madde 3 — Yönetim Kurulu kendi üyeleri arasından birini, gizli oyla, iki yıl için, Yönetim Kurulu Başkanı ve EÜRIAM Direktörü olarak seçer.

Madde 4 — Direktör, Yönetim Kurulunca alınacak prensip kararlarına göre EÜRIAM'ın işlerini yürütür. Alınmış kararları uygular. Bütçe hazırlıklarını yapıp, Yönetim Kurulunun onayına ve bundan sonra Rektörlüğe sunar. Direktör, EÜRIAM'ın işlerinin düzenli yürütülmesi ve verilen çalışmaların yapılmasında Yönetim Kuruluna karşı birinci derecede sorumludur.

Direktör, herhangi bir sebeple geçici olarak vazifesinden ayrıldığı takdirde, üyelerden birini kendisine vekil tâyin eder.

Madde 5 — EÜRIAM, Yönetim Kurulu normal olarak her iki ayda bir Direktörün vâki daveti üzerine toplanır. EÜRIAM'ın çeşitli genel hizmetleri ile ilgili malî ve idari meselelerini inceler ve karara bağlar. Gerekli tedbirleri alır ve ek yönetmelik tasarılarını hazırlar, bütçe çalışmalarını karara bağlar. Direktörlüğe uygulanmak istediği ile gelmiş araştırma projelerini inceler ve bunlar hakkında gerekli kararları verir.

Yönetim Kurulu, Direktörün lüzum göstereceği hallerde veya 3 üyenin yazılı isteği üzerine belirtilen günlerde olağanüstü toplanır.

Madde 6 — Sekreter, Yönetim Kurulu kararı ve Direktörün onayı ile atanır. Sekreter, Yönetim Kurulunun raportörlüğünü yapar. Direktörün EÜRIAM ile ilgili işlerinde yardımcısıdır. Kendisine bağlı personel ile merkezin alım, satım, ayniyat, ambar, demirbaş işlerini düzenler. Merkezle ilgili her türlü yazışmaların düzenli yapılmasını sağlar. Merkezin teknik personelinin, merkezde uygulanan araştırmalarda tam yararlı olması için teknik uzmanın vereceği raporlara uygun olarak çalışma düzenini sağlar. Gerekli tedbirleri teklif edip, Direktörün onayından sonra uygular.

Madde 7 — Direktör, her yıl Mart ayı başında merkezin çalışmaları, uygulanan proje ve gelecek yıl için tasarlanmış çalışmalar hakkında geniş bir raporu, Yönetim Kuruluna sunar. Rapor, Yönetim Kurulunda incelendikten sonra, Senatoya gönderilir.

Malî hükümler:

Madde 8 — EÜRIAM için gerekli yıllık giderler ve yatırımlar, karşılıkları ile gerekli eleman kadroları Rektörlük bütçesinde özel bir bölümde yer alır.

Madde 9 — Her yıl bütçenin özel bölümünde yer alan cari ve yatırım giderlerinin harcanması Yönetim Kurulunca hazırlanan programlar çerçevesi içinde Direktör tarafından yapılır. Bu harcamalarda Direktör ita âmiri, sekreter tahakkuk memurudur.

Madde 10 — EÜRIAM ile ilgili her türlü satmalma ve tahakkuk işlerinde Üniversiteye bağlı diğer fakültelerdeki usuller aynen uygulanır.

Madde 11 — EÜRIAM Yönetim Kurulunun teklifi ve Rektörlüğün onayı ile merkeze bir teknik uzman atanır. Uzman, bu sahada yeter tecrübe ve bilgiye sahip Üniversite mezunu yerli ve yabancı talipler arasından tâyin edilir.

Madde 12 — a) Teknik uzman, araştırma merkezi ile ilgili bütün radyoproteksiyon tedbirlerinin alınmasından ve bunların uygulanmasından sorumludur.

b) Teknik uzman, araştırma merkezindeki teknik personelin, teknik çalışmaları yönünden denetlemesini yapar.

c) Proje süresince de tedbirlere uyulup, uyulmadığını kontrol eder.

d) Teknik uzman, araştırma merkezindeki bütün aygıtların bakımı ve onarımından sorumludur. Bu işler için merkezde bir teknik atelye kurar ve bu atelyeyi kendi yönetiminde çalıştırır.

Madde 13 — EÜRIAM'de çalışan yönetime ait personel sekreterinin, teknik personel ise, teknik uzmanın teklifleri, Direktörün kararı ve Rektörün onayı ile tâyin olunurlar.

Madde 14 — Ege Üniversitesi Fakülteleriyle, Rektörlüğe bağlı yüksekokullarda ve araştırma merkezlerinde görevli, öğretim üye ve yardımcıları EÜRIAM'de uygulamak istedikleri radyoizotoplarla ilgili araştırma projeleri, gerekçe ve ihtiyaçları ile beraber bağlı buldukları kürsü kanalı ile direktöre sunulur. Bu projelerin nasıl hazırlanacağı hakkındaki esasları EÜRIAM Yönetim Kurulu tespit eder.

Araştırma projelerinin uygulanmasında genel olarak, merkezdeki elemanlardan yararlanılır. Ancak, her araştırma projesinin gerektirdiği özel araç ve aygıtları ile yardımcı eleman projeyi sunan kürsü tarafından sağlanır. Her projenin uygulanması ile ilgili hususlardan proje sahibi sorumludur.

Madde 15 — İlgili fakülteler ve Rektörlüğe bağlı yüksekokullar, merkeze ait genel isteklerini Direktörlüğe yazı ile bildirirler. Bu istekler Yönetim Kurulunda incelenip, karara bağlanır. Bu karar da en geç bir ay içinde istek sahibi Fakülte veya yüksekokula yazı ile bildirilir.

Madde 16 — Bu Yönetmelik yayımı tarihinde yürürlüğe girer.

EK 10. 1955-1962 DÖNEMİNDE YURTDIŞINDA NÜKLEER ENERJİ ALANINDA EĞİTİM ALAN VE ARAŞTIRMA YAPAN BİLİM İNSANLARININ 1956-65 YILLARI ARASINDA NÜKLEER ENERJİ KONUSUNDA YAPTIKLARI YAYINLAR

Kaynaklar:

- AIP Journal of Chemical Physics** (<http://jcp.aip.org/>)
Physical Review Online Archive (<http://prola.aps.org/>),
Physical Review A (atomic, molecular, and optical physics) (<http://pra.aps.org/browse>),
Physical Review C (nuclear physics) (<http://prc.aps.org/browse>),
Physical Review Letters (moving physics forward) (<http://prl.aps.org/browse>),
The Energy Citations Database (<http://www.osti.gov/energycitations/index.jsp>),
IEEE Xplore Digital Database (<http://ieeexplore.ieee.org/Xplore/>),
Deep Blue University of Michigan's Library (<http://deepblue.lib.umich.edu/>),
Science Direct (<http://www.sciencedirect.com/>),
International Centre for Theoretical Physics (<http://www.ictp.it/>),
Wiley Online Library (<http://onlinelibrary.wiley.com/>),
A.Y. Özemre Resmi Web Sitesi (<http://www.ozemre.com/>)
Türkiye Atom Enerjisi Kurumu Kütüphanesi (<http://kutuphane.taek.gov.tr/>)
- E. İnönü, **1923-1966 Döneminde Fizik Dalı'ndaki Araştırmalara Türkiye'nin Katkısını Gösteren Bir Bibliyografya ve Bazı Gözlemler**, ODTÜ Fen-Edebiyat Fak. Yay. No. 24, Ankara 1971.
E. İnönü, **1923-1966 Dönemi Türkiye Kimya Araştırmaları Bibliyografyası ve Bazı Gözlemler**, Boğaziçi Üniversitesi Yay. No. 313, İstanbul 1982.

Ahmet Ziyaeddin AKÇASU (Yurtdışında bulunduğu dönem: 1957-61)

- A.Z. Akçasu, "General solution of the reactor kinetic equations without feedback", **Nuclear Sci. and Eng.**, Vol.3, 1958, pp.456-67 (Araştırma kurumu: Argonne Ulusal Laboratuvarı).
A.Z. Akçasu, "Theoretical feedback analysis in boiling water reactors," ANL-6221 sayılı teknik rapor, 1960 (Araştırma kurumu: Argonne Ulusal Laboratuvarı).
A.Z. Akçasu, A.Dalfes, "A Study of nonlinear reactor dynamics," **Nuclear Sci. and Eng.**, Vol.8, 1960, pp. 89-94 (Araştırma kurumu: Argonne Ulusal Laboratuvarı).
A.Z. Akçasu, "Measurement of noise power spectra by Fourier analysis," **Journal of Applied Physics**, Vol.32, issue 4, 1961, pp. 565-568 (Araştırma kurumu: Argonne Ulusal Laboratuvarı)
A.Z. Akçasu, "Mean square instability in boiling reactors," **Nuclear Sci. and Eng.**, Vol.10, 1961, pp. 337-45 (Araştırma kurumu: Argonne Ulusal Laboratuvarı)
A.Z. Akçasu, "Damping theory and its application to the interpretation of slow neutron scattering experiments," Thesis/Dissertation, Univ. of Michigan, 1963, 73 pp.
A.Z. Akçasu, "A study of line shape with Heitler's damping theory," Technical report, The University of Michigan College of Engineering Department of Nuclear Engineering, 1963.
R. F. Goodrich, A.Z. Akçasu, B.A. Harrison, O.G. Ruehr, "Target signature study," **Fifth Quarterly Report**, The Michigan University, 1963.
L.D. Noble, A.Z. Akçasu, "Boundedness and finite escape time in reactors with arbitrary linear feedback," **Transactions of the American Nuclear Society**, Vol.7, 1964, pp.260-1 (Araştırma kurumu: Michigan Üniversitesi).

A.Z. Akçasu, L.M. Shotkin, "Autonomous power oscillations in reactors", **Trans. Amer. Nucl. Soc.**, Vol.8, 1965, pp. 478. (Araştırma kurumu: Brookhaven Ulusal Laboratuvarı).

A.Z. Akçasu, "Two criteria for lagrange stability," **Trans. Amer. Nucl. Soc.**, Vol.8, 1965, pp. 476. (Araştırma kurumu: Brookhaven Ulusal Laboratuvarı).

A.Z. Akçasu, R.K. Osborn, "Some theorems on neutron fluctuations and fluctuation spectra," **Symposium on Neutron Dynamics and Control, Tucson-Arizona, April 5-7, 1965**, 23 pp.

A.Z. Akçasu, R.K. Osborn, "Damping theory and its application to neutron scattering by anharmonic crystals," **Il Nuovo Cimento**, Series 10, Vol. 38, issue 1, 1965, pp.175-96.

A.Z. Akçasu, R.K. Osborn, "A study of inelastic neutron scattering by anharmonic crystals with the damping theory," **Proceedings of the Symposium on Inelastic Scattering of Neutrons held at Bombay, Dec. 1964**, International Atomic Energy Agency, Vienna, 1965.

Sait AKPINAR (Yurtdışında bulunduğu dönem: 1958-60)

S.Akpınar, "The programs for utilisation of the research reactor TR-1 at the Çekmece Nuclear Center," **Proceedings of the International Geneva Conference**, 1964.

Nejat AYBERS (Yurtdışında bulunduğu dönemi: 1959-60)

M.N. Aybers, "Steam-voids coefficient of the reactivity in nuclear reactors," **Bull. Tech. Univ. Istanbul**, Vol.13, 1960, pp. 45-64 (Araştırma kurumu: İTÜ).

M.N. Aybers, G.J. Hefferon, "The checkerboard pool core," **Res. Reactor J.**, Vol.3, No.3, 1963, pp. 6-10 (Araştırma kurumu: Atom Enerjisi Komisyonu, Ankara).

Süreyya BARKAN (Yurtdışında bulunduğu dönem: 1959-62)

J.L. Leroy, S. Barkan, M. Dumazert,, C. Jousseume, "Une chambre à brouillard à diffusion destinée à la mesure de la polarisation des neutrons rapides," **Nuclear Instruments and Methods**, Vol.23, 1963, pp.93–103 (Araştırma kurumu: Commissariat à l'Energie Atomique, Centre d'Etudes Nucléaires de Saclay).

Bahattin BAYSAL (Yurtdışında bulunduğu dönem: 1957-59)

B. Baysal, C.D. Coryell, L. Leifer, "Chemical specificity of cation exchange. II. Proposed resolution of the problems inherent in charge non-equivalence in exchange equilibria," **Progress Report**, Laboratory for Nuclear Science MIT, 1958.

B. Baysal, "Initiation of polymerization by cyclic peroxides," **J. Polym. Sci.**, Vol.33, issue 126, 1958, pp.381–388 (Araştırma kurumu: Brookhaven Ulusal Laboratuvarı).

B. Baysal, G. Adler, D. Ballantine, P. Colombo, "Solid state polymerization of acrylamide initiated by gamma radiation," **Journal of Polymer Science**, Vol.44, issue 143, 1960, pp. 117–127 (Araştırma kurumu: Brookhaven Ulusal Laboratuvarı).

G. Adler, D. Ballantine, B. Baysal, "The mechanism of free radical polymerization in the solid state", **J. Polym. Sci.**, Vol.48, 1960, pp.195–206 (Araştırma kurumu: Brookhaven Ulusal Laboratuvarı, Radiation Catalysis Project).

B. Baysal, R. Dodson, "The formation constants of thallic-chloro complexes in water and in heavy water", **Progress Report**, Brookhaven Ulusal Laboratuvarı, 1960.

B. Baysal, **The control of the molecular weight by chain transfer agents in high polymeric systems**, METU Publications, No.1, Mars Matbaası 1962, 18 s.

B. Baysal, G. Adler, D. Ballantine, A. Glines, "Polymer fractionation studies in the solid state polymerization of acrylamide," **J. Polym. Sci. Part B, Polymer Letters**, Vol.1, 1963, pp.257–262 (Araştırma kurumu: Brookhaven Ulusal Laboratuvarı).

B. Baysal, "Polymer fractionation studies in the solid-state polymerization of acrylamide initiated by gamma radiation," **J. Polym. Sci. Part C, Polym. Symp.**, Vol.4, 1963, pp. 935–941 (Araştırma kurumu: ODTÜ).

Çetin CANSOY

Ö. Akyüz, F. Bayvaz, Ç. Cansoy, F. Domaniç, "Chrystal spectrometer measurements of Çekmece TR-I thermal neutron spectrum," **Nukleonik (West Germany)**, discontinued with Vol.12, Journal Vol.7, 1965, pp.189-192.

Abdi DALFES (Yurtdışında bulunduğu dönem: 1958-60)

A.Dalfes, "A Study of stochastic kinetics of nuclear reactors," **Nukleonik**, Vol.4, 1962, pp.299-303 (Araştırma kurumu: İTÜ).

A.Dalfes, "The Fokker-Planck and Langevin equations of a nuclear reactor," **Nukleonik**, Vol.5, 1963, pp. 348-52 (Araştırma kurumu: İTÜ).

A.Dalfes, "A Mean square stability criterion for nuclear reactors," **Bull. Tech. Univ. Istanbul**, Vol. 16, 1963, pp. 7-11 (Araştırma kurumu: İTÜ).

A.Dalfes, "The correlation function and power spectral density of nuclear reactors," **Nukleonik**, Vol. 6, 1964, pp. 53-8. (Araştırma kurumu: İTÜ).

A.Dalfes, "Some consideration on nuclear reactor noise," **Nukleonik**, Vol.7, 1965, pp. 426-7 (Araştırma kurumu: İTÜ).

Fahri DOMANIÇ (Yurtdışında bulunduğu dönem: 1956-59)

F. Domaniç, E.T. Patronis, Jr., "Slow-neutron resonances in Eu151 and Eu153," **Phys. Rev.** Vol. 114, issue 6, 1959, pp.1577–1580 (Araştırma kurumu: Brookhaven Ulusal Laboratuvarı).

F. Domaniç, V. L. Sailor, "Dependence of the In116 activation ratio on neutron energy," **Phys. Rev.** Vol.119, issue 1, 1960, pp.208–212 (Araştırma kurumu: Brookhaven Ulusal Laboratuvarı)

Ö. Akyüz, F. Bayvaz, Ç. Cansoy, F. Domaniç, "Chrystal spectrometer measurements of Çekmece TR-I thermal neutron spectrum," **Nukleonik (West Germany)**, discontinued with Vol.12, Journal Vol.7, 1965, pp.189-192.

Talat ERBEN (Yurtdışında bulunduğu dönem: 1955-57)

M.T. Erben, "Induction period in uni-bi- and bi-unimolecular consecutive reactions involving fairly reactive intermediates," **J. Chem. Phys.**, Vol.25, 1956, pp.1293-4.

M.T. Erben, "Displacement of the maximum in the concentration-time diagram of uni-bi, bi-uni-, and bi-molecular consecutive reactions," **J. Chem. Phys.**, Vol.26, 1957, pp.75-7.

M.T. Erben, "The physical chemistry of third-phase formation", Teknik rapor, ETR-129; NP-12619, 1961, (Research Organization: European Company for the Chemical Processing of Irradiated Fuels, Mol, Belgium.), 12 pp.

M.T. Erben, "A minimum systematic variance" method for evaluating the most probable values of two parameters", Teknik Rapor, NP-12396, 1961, (Research Organization: European Company for the Chemical Processing of Irradiated Fuels, Mol, Belgium.), 8 pp.

M.T. Erben, R. Rometsch, "Procédé de préparation de sels solubles purs d'Uranium quadrivalent", Brevet Belge. Compagnie Européenne pour le Traitement Chimique des Combustibles Irradiés., 1961.

- M.T. Erben, "Nuclear charge and mass distributions in low-energy fission", Technical Report Ser. Intern. At. Energy Agency, vol.17, 1963, pp.61-72.
- M. T. Erben, B. Güven, "Isotopic and isotonic yields in nuclear fission", **Phys. Rev.** Vol.129, issue 4, 1963, pp. 1762–1764 (Araştırma kurumu: ÇNAEM).
- M. T. Erben, B. Güven, "Systematics of fission asymmetry with respect to nuclear charge and neutron contents," **Phys. Rev.** Vol.134, issue 5B, 1964, B972–B976 (Araştırma kurumu: ÇNAEM).
- M.T. Erben, G. Dinçler, "Kinetics of the reaction of tetrachloro-p- benzoquinone with tri-n-dodecylamine", ÇNAEM Rapor No. 30, 1965, 9 yaprak.
- M.T. Erben, E. Özboru, "A spectrophotometric study of the reduction kinetics of uranium (VI) to uranium (IV) by means of hydroxymethanesulphinic acid (Rongalit), ÇNAEM Rapor No. 23, 1965, 18 s.
- M.T. Erben, "Nuclear versus chemical reactions. Principles and difficulties in tracer methodology", Atom Enerjisi Komisyonu Gen. Sekreterliği, Seri B (Turkey) 1 (16), 1965, pp.86-89.
- M.T. Erben, G. Dinçler, (Trichloro-p-benzoquinonyl)-Tri-n-dodecyl ammonium nitrate as extractant", ÇNAEM Rapor No.31, 1965, 12 yaprak.
- M.T. Erben, E. Ünseren, N. Seber, "Inversion of the cyanide group into isocyanide under γ -irradiation", ÇNAEM Rapor No.28, 1965, 9 s.

Enis ERDİK (Yurtdışında bulunduğu dönem: 1958-60)

- E. Erdik, "The experimental determination of fast fission factors in light water-moderated, slightly enriched uranium rod lattices," **Journal of Nuclear Energy, Parts A/B. Reactor Science and Technology**, Vol.15, issues 2–3, October 1961, pp. 98–101. (Brookhaven Ulusal Laboratuvarı'nda ABD'nin AEK ve ICA'nın desteği ile yapılan araştırma).

Cavid ERGINSOY

- C. Erginsoy, "The effective resonance absorption integral of ²³⁸U in heavy-atom mixtures," **Journal of Nuclear Energy, Part A. Reactor Science**, Vol.10, issues 1–2, July 1959, p.1-7.(Research Reactor Project, Turkish Atomic Energy Commission and Institute of Nuclear Studies, Middle East Technical University, Ankara, Present address: Reactor Division, International Atomic Energy Agency, Vienna, Austria)
- C. Erginsoy, "The resonance absorption integral of ²³⁸U," **Journal of Nuclear Energy**, Vol. 8, issue 4, January 1959, pp. 215–223 (Research Reactor Project, Turkish Atomic Energy Commission and Institute of Nuclear Studies, Middle East Technical University, Ankara; Present address: Reactor Division, International Atomic Energy Agency, Vienna, Austria)
- C. Erginsoy, "Dynamics of atomic displacement processes. The interaction of radiation with solids," **Proceedings of the International Summer School of Solid State Physics held at Mol, Belgium, August 1963**, North Holland, 1964, s. 51-83.
- C. Erginsoy, G. H. Vineyard, and A. Englert, "Dynamics of radiation damage in a body-centered cubic lattice," **Phys. Rev.** Vol.133, issue 2A, 1964, pp. A595–A606 (Araştırma kurumu: Brookhaven Ulusal Laboratuvarı).
- C.Erginsoy, "The energy loss by charged particles in silicon as a function of track orientation," **IEEE Transactions on nuclear science**, Vol. NS-12, No.1, 1964, p.240.
- C. Erginsoy, "Anomalous penetration of rare gas atoms in lattice channels," **Phys. Rev. Lett.** Vol.12, issue 13, 1964, pp. 366–367 (Araştırma kurumu: Brookhaven Ulusal Laboratuvarı).
- C. Erginsoy, H. E. Wegner, W. M. Gibson, "Anisotropic energy loss of light particles of MeV energies in thin silicon single crystals," **Phys. Rev. Lett.** Vol.13, issue 17, 1964, pp. 530–534 (Araştırma kurumu: Brookhaven Ulusal Laboratuvarı).

C. Erginsoy, G. H. Vineyard, A. Shimizu, "Dynamics of radiation damage in a body-centered cubic lattice II. Higher Energies," **Phys. Rev.** Vol.139, issue 1A, 1965, pp. A118–A125 (Araştırma kurumu: Brookhaven Ulusal Laboratuvarı).

C. Erginsoy, "Anisotropic effects in interactions of energetic charged particles in a crystal lattice," **Phys. Rev. Lett.** Vol.15, issue 8, 1965, pp. 360–364 (Araştırma kurumu: Brookhaven Ulusal Laboratuvarı).

W. M. Gibson, C. Erginsoy, H. E. Wegner, B. R. Appleton, "Direction and energy distribution of charged particles transmitted through single crystals," **Phys. Rev. Lett.** Vol.15, issue 8, 1965, pp. 357–360 (Araştırma kurumu: Brookhaven Ulusal Laboratuvarı)

C.Erginsoy, "Repulsive atom. Atomic interactions and the adiabatic approximation," **Modern Quantum Chemistry. Istanbul Lectures. Vol.II**, ed. O. Sinanoğlu, Academic Press, 1965, s.199.

C.Erginsoy, B.R. Appleton, H.E. Wegner, W.M. Gibson, "Axial and planar Effects in the energy loss of protons in silicon single crystals," **Physics Letters** 19, 1965, s.185-186.

Feza GÜRSEY (Yurtdışında bulunduğu dönem: 1957-61)

F. Gürsey, "Coulomb scattering of polarized electrons," **Phys. Rev.** Vol.107, issue 6, 1957, pp.1734–1735 (Brookhaven Ulusal Laboratuvarı).

F. Gürsey, "On a conform-invariant spinor wave equation," **Il Nuovo Cimento**, Vol. 3, issue 5, 1957, pp.988-1006.

F. Gürsey, "General relativistic interpretation of some spinor wave equations," **Il Nuovo Cimento**, , Vol. 5, issue 1, 1957, pp.154-171.

F. Gürsey, "Relativistic kinematics of a classical point particle in spinor form," **Il Nuovo Cimento**, , Vol. 5, issue 4, 1957, pp.784-809.

F. Gürsey, "Relation of charge independence and baryon conservation to Pauli's transformation," **Il Nuovo Cimento**, Vol.7, issue 3, 1958, pp.411-415.

F. Gürsey, "On the group structure of elementary particles," **Nuclear Physics**, Vol.8, 1958, pp.675–691 (Araştırma kurumu: Radiation Laboratory, University of California, Berkeley)

F. Gürsey, "Possible connection between strangeness and parity," **Phys. Rev. Lett.** Vol.1, issue 3, 1958, pp.98–100 (Araştırma kurumu: Brookhaven Ulusal Laboratuvarı).

G. Feinberg, F. Gürsey, "Space-time properties and internal symmetries of strong interactions," **Phys. Rev.** Vol.114, issue 4, 1959, pp.1153–1170 (Araştırma kurumu: Brookhaven Ulusal Laboratuvarı).

F. Gürsey, "On the symmetries of strong and weak interactions," **Il Nuovo Cimento**, Vol. 16, issue 2, 1960, pp.230-240.

F.Gürsey, "On the structure and parity of weak interaction currents, **Annals of Physics**, Vol.12, issue 1, January 1961, pp. 91–117 (Araştırma kurumu: Princeton İleri Araştırmalar Enstitüsü).

G. Feinberg, F. Gürsey, A. Pais, "Lepton pairings in the two-neutrino theory," **Phys. Rev. Lett.** Vol.7, issue 5, 1961, pp. 208–210 (Araştırma kurumları: CERN, Columbia Üniversitesi, Princeton İleri Araştırmalar Enstitüsü).

G. Feinberg, F. Gürsey, "Approximate symmetries in the two-neutrino theory", **Phys. Rev.** Vol.128, issue 1, 1962, pp. 378–385 (Araştırma kurumları: Columbia Üniversitesi, ODTÜ).

F.Gürsey, "Reformulation of general relativity in accordance with Mach's principle," **Annals of Physics**, Vol.24, October 1963, pp. 211–242 (Araştırma kurumu: ODTÜ).

F. Gürsey, T. D. Lee, M. Nauenberg "Implications of approximate SU3 symmetry and mass formulas for the mesons," **Phys. Rev.** Vol.135, issue 2B, 1964, B467–B477 (Princeton İleri Araştırmalar Enstitüsü ve Columbia Üniversitesi)

F.Gürsey, L. A. Radicati, "Spin and unitary spin independence of strong interactions," **Phys. Rev. Lett.** Vol.13, issue 5, 1964, pp.173–175 (Araştırma kurumu: Brookhaven Ulusal Laboratuvarı).

F. Gürsey, A. Pais, and L. A. Radicati, "Spin and Unitary Spin Independence of Strong Interactions", **Phys. Rev. Lett.** 13, issue 8, 1964, pp.299–301 (Araştırma Kurumu: Brookhaven Ulusal Laboratuvarı).

F.Gürsey, "Introduction to the De Sitter group," **Proceedings of the Istanbul Summer School of 1962 on Group Theoretical Concepts and Methods in Elementary Particle Physics**, ed. F.Gürsey, Gordon and Breach, 1964, s.365-388.

F.Gürsey, "Remarks on relativistic formulations of SU(6)," **High Energy Physics and Elementary Particles, Trieste Seminar 1965**. Published by IAEA, Vienna, 1965, s.697-706.

F.Gürsey, "Equivalent formulations of the SU6 group for quarks," **Physics Letters**, Vol. 14, issue 4, Feb. 1965, pp. 330–331 (Araştırma kurumu: ODTÜ).

Kaya İMRE (Yurtdışında bulunduğu dönem: 1955-57)

K. İmre, "Correlations in plasmas. Part II. Correlational functional representation of Bogoliubov formalism", **Nuclear Fusion**, 4, 1964, s.105-107.

K. İmre, "Correlations in plasmas. Part III. Green's function solutions for correlation functionals in Bogoliubov theory", **Nuclear Fusion**, 4, 1964, s.179-184.

K. İmre ve E. Özizmir, "Pre-kinetic equations for a plasma," **ÇNAEM Report 26**, 1965.

K. İmre ve E. Özizmir, "Wigner's method in quantum statistical mechanics," **ÇNAEM Report 29**, 1965.

Erdal İNÖNÜ (Yurtdışında bulunduğu dönem: 1957-60)

E.İnönü, "On the validity of the second fundamental theorem for small reactors," **Nuclear Sci. and Eng.**, Vol. 5, 1959, pp. 248-53 (Araştırma kurumu: Princeton Üniversitesi).

E. İnönü, "On the definition of the extrapolated surface for bare homogeneous thermal reactors", A/CONF.15/P/2344 sayılı teknik rapor, 1959 (Araştırma kurumu: Ankara Üniversitesi).

E. Guth, E. İnönü, "Random-walk interpretation and generalization of linear Boltzmann equations, particularly for neutron transport," **Phys. Rev.** Vol.118, issue 4, 1960, pp. 899–900 (Araştırma kurumu: Oak Ridge Ulusal Laboratuvarı; E. İnönü, ABD Atom Enerjisi Komisyonu adına Union Carbide Corporation tarafından çalıştırılmaktadır).

E. Guth, E. İnönü, "Group-theoretical treatment of time and energy-dependent multiple scattering with application to the slowing down of neutrons," **J. Math. Phys.**, Vol.2, issue 3, 1961, p.451-58 (Araştırma kurumu: Oak Ridge Ulusal Laboratuvarı).

E. İnönü, "On second order correction to the average extrapolation length," **ÇNAEM Report 8**, 1963.

E. İnönü, "Contraction of Lie groups and their representations," **Proceedings of the Istanbul Summer School of 1962 on Group Theoretical Concepts and Methods in Elementary Particle Physics**, ed. F.Gürsey, Gordon and Breach, 1964, s.391-407.

E. İnönü, A. I. Usseli, "Diffusion length for arbitrarily anisotropic scattering," **Nuc. Sci. and Eng.**, Vol. 23, 1965, pp.251-255 (Araştırma kurumu: IAEA International Centre for Theoretical Physics, Trieste).

Mustafa Cemil KARADENİZ (Yurtdışında bulunduğu dönem: 1960-63)

C. Karadeniz, "Çekirdek taneciklerinin iz uzunluklarını hesaplamak için cetvel (A slide rule to work out nuclear particles track lengths)," **Rev. Fac. Sci. Univ. Istanbul**, Série C, Vol.XXVI, 1961, s.64-66.

C. Karadeniz, "Emülsyon tekniği için kullanılan hızlı nötron spektroskopisinde izlerin seçilmeleri ve ölçümleri. (Sampling and track measurements in fast neutron spectroscopy using emulsion techniques)," **Rev. Fac. Sci. Univ. Istanbul**, Série C, Vol. XXVI, 1961, s.213-219.

C. Karadeniz, C. Lemille, "Mesure de spectre de neutrons produits par des ions de ${}^7\text{Li}$ de MeV sur ${}^6\text{Li}$," **J. Phys.** 1963, Vol.24, s.915-916.

Rauf NASUHOĞLU (Yurtdışında bulunduğu dönem: 1955-57)

R. Nasuhoğlu, S. Raboy, G.R. Ringo, L.E. Glendenin, and E.P. Steinberg, "Mass distribution in fission of U235 by resonance neutrons," **Phys. Rev.** Vol.108, issue 6, 1957, pp.1522–1523 (Araştırma kurumu: Argonne Ulusal Laboratuvarı).

R. Nasuhoğlu, G.R. Ringo, "Transmission measurement with cold neutrons in hydrogenous liquids", **J. Chem. Phys.** 32, 1960, pp. 476-480.

Ahmet Yüksel ÖZEMRE (Yurtdışında bulunduğu dönem: 1957-58)

A.Y. Özemre, "Aperçu général de la théorie élémentaire de la diffusion des neutrons à n groupes d'énergie pour les milieux multiplicateurs entourés de réflecteurs," **Revue de la Faculté des Sciences d'Istanbul**, Série A, vol.23, 1958, p.1927.

A.Y. Özemre, "Étude qualitative de l'équation critique des milieux multiplicateurs de neutrons d'après la théorie élémentaire de diffusion à n groupes d'énergie," **Revue de la Faculté des Sciences d'Istanbul**, Série A, Vol. 23, 1958, p.3339.

A.Y. Özemre, "The general expression for the lifetime of neutrons in multigroup diffusion theory and for a reactor of M different media", **Nukleonik**, Vol.1, 1959, p.248-250.

A.Y. Özemre, "Time-dependent neutron fluxes according to multigroup diffusion theory," **Nukleonik**, Vol.1, 1959, p.347-351.

A.Y. Özemre, "Sur la vie moyenne des neutrons dans un réacteur nucléaire composé de M milieux différents d'après la théorie de la diffusion à N groupes", **Rev. Fac. Sci. Ist.**, Série A, vol.24, 1959, p.9-19.

A.Y. Özemre, "Étude des flux neutroniques créés par l'introduction des neutrons d'allumage dans un milieu multiplicateur vierge," **Nukleonik**, vol.2, 1960, p.100-105.

A.Y. Özemre, "Introduction élémentaire à l'étude du laplacien matière dépendant du temps," **Nukleonik**, Vol.2, 1960, p.213-214.

A.Y. Özemre, "The expression for the extrapolation length in the case of one-group time-dependent neutron diffusion," **Nukleonik**, Vol.3, 1961, p.256-257.

A.Y. Özemre, E. Şuhubi, "The most general equation for multigroup neutron diffusion in P1 approximation," **Nukleonik**, vol.4, 1962, p.303-306.

A.Y. Özemre, "A direct and intuitive method for derivation of the relation between k and k_{eff} and its generalization to media with reflector," **Nucleonik (West Germany)**, Vol.5, 1963, pp.31-33.

A.Y. Özemre, "Une remarque sur le facteur de conversion des milieux multiplicateurs sous critiques," ÇNAEM Report 5, 1963, 6 s.

A.Y. Özemre, "Dérivation de l'équation de Nordheim à partir de l'équation de la diffusion," **Rev. Fac. Sci. Ist.**, Vol. 27, 1963, pp.41-47.

A.Y. Özemre, "Sur approximation P_1 de l'équation de transport dépendant du temps et ses conséquences," **Nukleonik**, Vol.7, 1965, pp.39-44.

Şevket ÖZKÖK (Yurtdışında bulunduğu dönem: 1956- ?)

Ş. Özkök, "İcra edilmiş nötron genişliklerinin büyüklük dağılımı ve nükleer enerji seviyelerinin aralık dağılımı (The size distribution of reduced neutron widths and level spacing distribution of nuclear energy levels.), **Rev. Fac. Sci. Univ. Istanbul**, Série C, Vol. XXVII, 1962, s.88-97.

Adnan ŞAPLAKOĞLU (Yurtdışında bulunduğu dönem: 1955-57)

A. Şaplakoğlu, L. M. Bollinger, and R. E. Coté, "Properties of s-wave and p-wave neutron resonances in Niobium," **Phys. Rev.** Vol.109, issue 4, 1958, pp.1258–1262. (Araştırma kurumu: Argonne Ulusal Laboratuvarı).

A. Şaplakoğlu, "Absolute thermal fission cross section measurements of U^{235} by a new method," A/CONF.15/P/1599 sayılı teknik rapor, 1959 (Araştırma kurumu: Ankara Üniversitesi).

A. Şaplakoğlu, "Precision measurements of the neutron total cross section of U^{235} ," **Nuclear Sci. and Eng.**, Vol.11, 1961, pp.312-17 (Yazarın adresi: ODTÜ)

Cemil ŞENVAR (Yurtdışında bulunduğu dönem: 1956-58)

C. B. Şenvar, E.J. Hart, "Decomposition of aqueous solutions by α -particles," **Proceedings of the 2nd United Nations International Conference on the Peaceful Uses of Atomic Energy, Geneva, 1-13 September 1958**, Vol.29, Geneva 1958, pp.19-23

C. B. Şenvar, "Chemical dosimetry of γ -rays, neutrons, and accelerated electrons", **Communication Fac. Sci. Univ. Ankara**, vol.8, 1960, pp.19-28.

C.B. Şenvar, U. Yücelik, "Radioactive fallout and purification of the water contaminated by the fallout", Technical report, Atomic Energy Commission, Ankara (Turkey) Ser. 2, 1963, 9 pp.

C.B. Şenvar, U. Yücelik, "Removal of fallout radionuclides from water," **Atompraxis**, vol.9, (6), 1963, pp.222-23.

C.B. Şenvar, M. Ergin, O. Birgül, F. Usul, "Activity report of the nuclear chemistry laboratory on fallout measurements for the period November 1961-February 1964" Technical report NP-14683, Atomic Energy Commission, Ankara, 1964, 41 pp.

C.B.Şenvar, M. Ergin, M. Kabasakal, A. Yıldırım, **Chemical dosimetry experiments**, Turkish Atomic Energy Commission Sci. Pub. Ser. B 5, C.A. 63, 1965, 15808f. 10 pp.

C.B. Şenvar, M. Ergin, F. Usul, "Ion-exchange separation of calcium and strontium and its application to strontium-90 determination in milk," **Radioisotope Sample Meas. Tech. Med. Biol. Proc. Symp.**, Vienna, 1965, pp.385-92.

C.B. Şenvar, "Dating of explosions by measuring gross β -activity in precipitation," **Atompraxis**, Vol.11 (3), 1965, pp.144-6.

C.B. Şenvar, "Second activity report of the Nuclear Chemistry Laboratory on Fallout Measurements," Turkish Atomic Energy Commission Publications, D-4, 1965.

C.B. Şenvar, A. Tuğsavul, "Radiation-induced changes in Polymethyl Acrylate," **Communications Fac. Sci. Univ. Ankara**, Vol.12, 21, 1965.

C.B. Şenvar, "Adsorption of Strontium-90 by soil", **Atompraxis**, Vol.7, 1965, pp.389.

Bahriye YARAMIŞ (Yurtdışında bulunduğu dönem: 1959-61)

B. Yaramış, "Differential cross sections for $O^{16}(d, n)F^{17}$," **Phys. Rev.** Vol.124, issue 3, 1961, pp.836–838 (Araştırma kurumu: Columbia Üniversitesi).

B. Yaramış, "Investigation on the angular distribution of protons from the $Al^{27} \alpha p Si^{30}$ reaction" **Istanbul Üniv. Fen Fak. Mecmuası**, Seri C, Vol.26, 1961, s.166-80 (Araştırma kurumu: İstanbul Üniversitesi).

R. E. Benenson and B. Yaramış, “C13(d,n)N14 and O18(d,n)F19 differential cross sections at 3.9-MeV bombarding energy,” **Phys. Rev.** Vol.129, issue 2, 1963, pp.720–726 (Araştırma kurumu: Columbia Üniversitesi).

S. Özkök, B. Yaramış, “Graphical determination of the path of the ion beam from a high-frequency ion source model,” **İstanbul Üniv. Fen Fak. Mecmuası**, Seri C, Vol.30, 1965, s.33-37 (Araştırma kurumu: İstanbul Üniversitesi).

EK 11. ÇNAEM BÜNYESİNDE ÇALIŞMAKTA OLUP, 1963-1975 YILLARI ARASINDA EĞİTİM İÇİN YURT DIŞINA ÇEŞİTLİ ÜNİVERSİTE VE MERKEZLERE GÖNDERİLEN BİLİM İNSANLARI

Ad Soyad	Gidiş Tarihi	Dönüş Tarihi	Çalışma Konusu/ Tez Adı	Eğitim Türü	Üniversite ve Ülke Adı
Çetin Cansoy	09.10.1965	04.06.1967	Nötron Fiziği	Eğitim	Buffalo Üniversitesi
Y. Yıldırım	14.10.1963	31.07.1967	Nükleer Malzeme	Doktora	Paris Üniversitesi
Güven Yalçıntaş	1968		Sağlık Fiziği		ABD
Önder Pekcan	1968		Deneysel Fizik		ABD
Aysel Şenol	1968		Nötron Difraksiyonu	Doktora	İngiltere
Nurten Uras	1968	27.09.1968	Editörlük??	Staj	Uluslararası Atom Enerjisi Kurumu
Yaşar Ünlü	-Haziran 1968 -8 Mayıs 1977 (devam)	1969	Radyobioloji	Eğitim	Deniz Radyoaktivitesi Laboratuvarı (Monako)
Sevim Okar		27.09.1968	Aktivasyon Analizi	Doktora	Loughborough Üniversitesi (İngiltere)
Akın Yılmaz	Eylül 1968	1969	Uranyum Metalurjisi	Yüksek Lisans	Güney Dakota Madencilik ve Teknoloji Okulu (ABD)
Sedat Yaşar	Eylül 1967	1969	Sağlık Fiziği	Yüksek Lisans	North-western Üniversitesi (ABD)
Sezgin Alsan	1970	1972	Nükleer Elektronik “Nükleer Reaktörlerin Elektronik Eminiyet ve Kontrol Düzenlerinin Güvenilirlikleri”	Doktora	Grenoble
Necmi Dayday	1970 (devam)		Reaktör Fiziği	Doktora	Institut National des Sciences et Techniques
Süheyla Güngör	1970 (devam)		Mikrodalgalarla Plazma Diyagnostiği	Doktora	Birmingham Üniversitesi (İngiltere)
Ergun Gültekin	1970 (devam)		Plazma Fiziği		FOM

					Laboraturarı (Hollanda)
Fikret Tömek	-10 Mart 1970 (4+2 ay) -Haziran 1977		Radyoizotop		-Saclay Nükleer Araştırma Merkezi, Fransız Milli Kan Merkezi (Fransa) -SORINI (İtalya)
Kutlan Özker	1971	Eylül 1972	Radyoizotop Üretimi	-Kurs -Radyofarmasi Programı Master of Science titri	Southern California Üniversitesi Eczacılık Okulu (ABD)
Önder Tanörmen	1971	1 Eylül 1972	-Reaktör İşletmesinde tecrübe kazanma -Nötron Fiziği, Reaktör Fiziği	-Kurs ve deney -Reaktör Deneyleeri Programı -TRIGA MARK II (250kw) reaktöründe çalışarak operatör lisansı, ASTRA (5 MW) reaktöründe çalışarak operatör lisansı	-Seibersdorf Nükleer Araştırma Merkezi Viyana -Atom Institut der Österreichischen Hohen Schulen -Reaktör Institut ASTRA (Avusturya)
Şevket Erk	22 Nisan 1971	08.05.1972	Çeşitli güçlerde (100 kw-75mw) 9 havuz tipi reaktörde reaktör işletme şefi tecrübesi ve nötron dozimetresi		C.E.A. Saclay, Fontenay-aux-Roses, Grenoble ve Cadarache Araştırma Merkezleri
Mutlu Dökmen	Eylül 1972 (1 yıl)		Radyoizotopların Endüstriyel Uygulamaları	Eğitim	Teksa A. ve M. Üniversiteleri
Ahmet Güven	1972 (1yıl)			Enformatik kursu	I.N.S.T.N. Paris
A.EmreHarmancı	1972 (1yıl)			Enformatik kursu	I.N.S.T.N. Paris
Güler Köksal	1972		Bitki Fiziyojisi		Reading Üniversitesi (İngiltere)
Muhsin Köksal	30 Eylül 1972		Sağlık Fiziği	Master ve Doktora	Surrey Üniversitesi (İngiltere)
Nurtan Sezginer	6 Haziran 1972	3 Aralık 1972	Çevre Analizleri, Bio-Assay ve Radyokimyasal Analizler	Eğitim	MAEA Laboratuvarları Viyana
Ayşe Şeyda Vere-Hodge	19 Haziran 1972	23 Haziran 1972	INIS Nükleer Enformasyon Sistemine konulacak İndeks	Eğitim	MAEA Viyana

			teriminin seçilmesi		
Ali Yalçın	1972 (1 yıl)			Çalışma	Ciudad Universitaria Seccion Tratamiento Minerales (İspanya)
Oğuz Akalın	-8 Eylül 1976 -7 Eylül 1977	-11 Aralık 1976 -16 Aralık 1977	Nuclear Power Plant Construction and Operations Management	Kurs	Argonne Milli Laboratuvarı'nda düzenlenmiş, Argonne Center of Educational Affairs tarafından verilmiştir. (ABD)
Fadıl Akgül	Haziran 1976			Doktora	İngiltere
Sezgin Alsan	16 Ağustos 1976	8 Ekim 1976	"Güç Reaktörü Eğitim Simülasyonu" projesi.	Araştırma	Finlandiya, Yugoslavya ve Fransa
İbrahim Altınsoy	1975	1976	Nükleer enerji santrallerinin çevresinde oluşan çok küçük radyasyon şiddetini ölçmek üzere otomatik kazanç kontrollü sintilatör dedektörü ile çalışan universal bir radyasyon monitorunun geliştirilmesi.		Seibersdorf Nükleer Araştırma Merkezi Elektronik Bölümü (Avusturya)
Saadet Aydınsoy	1975	1976	-Bilgisayar ile işlem arasında gerekli CAMAC sistemi. -PDP Bilgisayarında 5 değişik CAMAC Modülünün test programlarını hazırladı.		Seibersdorf Nükleer Araştırma Merkezi Elektronik Bölümü (Avusturya)
Ali Nezih Bilge	Ekim 1975	Eylül 1976	Endüstride Radyoizotop Uygulamaları ve Tahribatsız Muayene Testleri		İngiliz Atom Enerjisi Harwell Araştırma Merkezi
Ergun Gültekin	1976	1976	Polytron Yapımı		Imperial College Londra (İngiltere)
Süleyman Güngör	1976		Yakıt İdaresi		Mol Nükleer Çalışmalar Merkezi Reaktör Fiziki Bölümü (Belçika)

Elçin Gürkan	2 Haziran 1975	2 Haziran 1976	Afyon Alkolooidleri		Londra Eczacılık Fakültesi, Farmakognozi Kürsüsü (İngiltere)
Doğan Öner	4 Ekim 1976	1 Aralık 1976	Nükleer Güç Tesislerinin Planlanması ve Uygulanması	Kurs	Karlsruhe (B. Almanya)
Sevim Say	1976 (1 yıl)		Reaktör Emniyeti		Stanford Üniversitesi (ABD)
Halil Nur Sağınç	26 Nisan 1976	23 Temmuz 1976	Nükleer ve İlgili Elektronik Cihazların Bakım ve Onarımı	Kurs	Torino (İtalya)
Reşat Uzmen	1976		Değişik özellikler gösteren uranyum cevherinin değerlendirilmesi ve ticari fosforik asitten solvent ekstraksiyonu ile uranyum kazanılması.		Fransız Atom Enerjisi Komiserliği'ne bağlı COGEMA Laboratuvarları
Sedat Yaşar	1976		Radyasyon Dozimetresi ve Standardizasyonu		Londra Physical Laboratory ve Berkley Nuclear Laboratory Merkezi (İngiltere)
Hasan Alkan	11 Temmuz 1977	5 Ağustos 1977	Radyoaktif Madelerin Kullanılmasında Meslek ve Çevre Güvenliği	Uluslararası eğitim kursu	Harvard Üniversitesi
Ünal Azaklıoğulları	7 Ocak 1977	4 Ekim 1977	Reaktör hesapları	Misafir araştırmacı	PINSTECH (Pakistan) Araştırma Merkezi Nükleer Mühendislik Bölümü "Computer Science" grubu
Toygun Başol	1977 (1 yıl)			Araştırmacı	Tandem Akseleratör Laboratuvarı Uppsala (İsveç)
Çetin Ertek	1977			B3 kadrosu ile çalışma yapmaktadır.	Avusturya Seibersdorf Laboratory
Macit Güneş	1977 (1 yıl)			Çalışma	Bradford Üniversitesi Elektronik Mühendisliği Bölümü (İngiltere)

Tuncer Hepşen	Aralık 1977 (6 ay)		Uranyum Cevher Tasfiyesi	Staj	İspanya
Doğan Öner	23 Mayıs 1977	3 Haziran 1977	Nükleer Malzemelerin Güvenlik Denetimi İçin Ulusal Saymanlık Sistemi	MAEA'nın düzenlediği kurs	Viyana
Kutlan Özker	Nisan 1976	Mayıs 1977	Radyofarmasötik		SURRC Nükleer Tıp Bölümü (İngiltere)
Özdemir Soyberk	1 Mayıs 1977 (1 yıl)		Ekzo-Elektron Emisyonu ile Radyasyon Dozimetresi		Nenherberg Radyasyon Korunması Enstitüsü (Münih)
Tanzer Türker	5 Ağustos 1977	6 Kasım 1977	PWR Tipi Reaktörlerin Statik ve Nükleer Yanma Hesapları		GKSS (Hamburg) Araştırma Merkezi

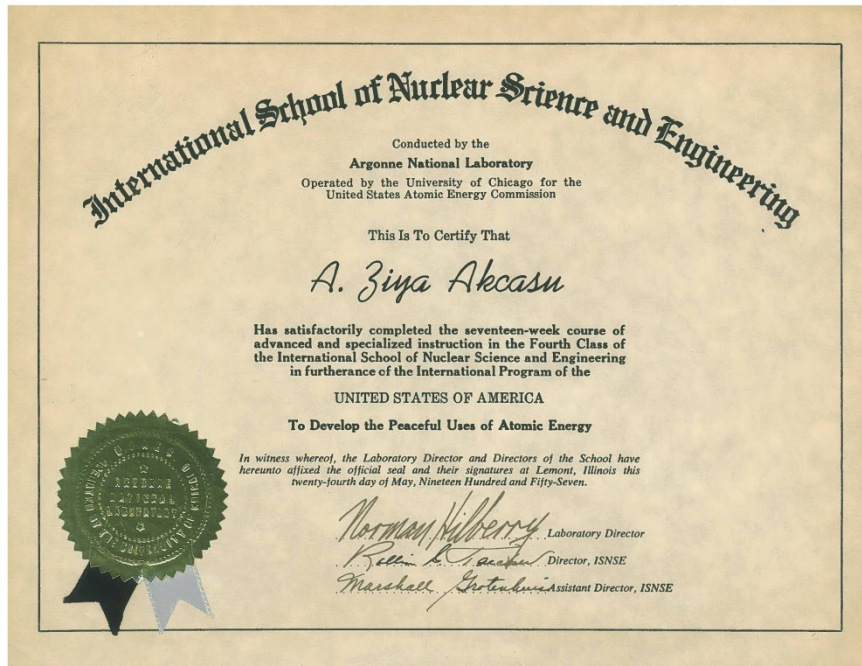
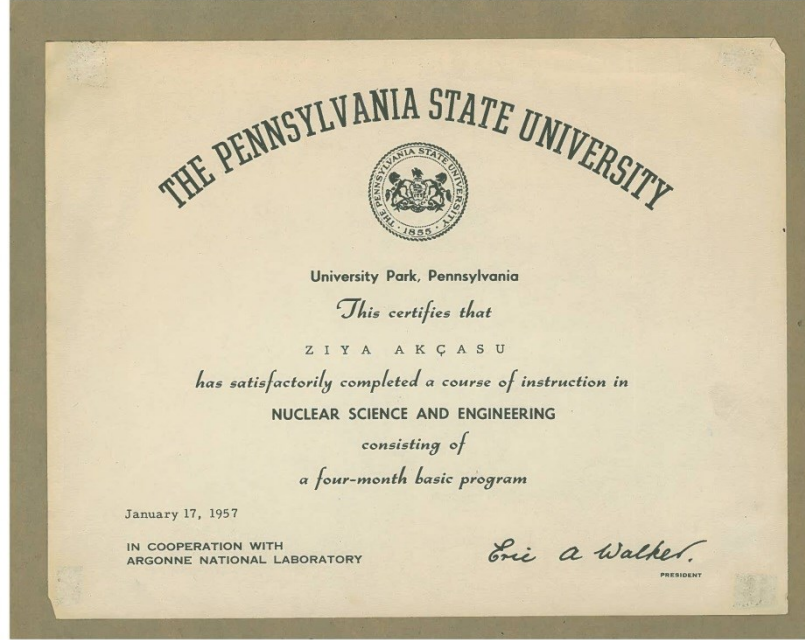
EK 12. BARIŞ İÇİN ATOM PROGRAMI'NIN (ICA, IAEA, CENTO BURLARI) VE DİĞER KURUMLARIN SAĞLADIĞI BURLARLA 1955-1962 DÖNEMİNDE YURTDIŞINDA NÜKLEER ENERJİ ALANINDA EĞİTİM ALAN VE ARAŞTIRMA YAPAN BİLİM İNSANLARI

Sıra No	Adı Soyadı	Doğum-Ölüm Tarihleri	Gittiği tarihte ünvanı	Gitmeden önce görev yaptığı kurum	Muhtemel Gidiş-dönüş tarihleri	Gittiğinde çalıştığı kurumlar	Döndükten Sonra Görev yaptığı kurum
1	Rauf Nasuhoğlu	1915-1996	Doçent Dr.	Ankara Üniversitesi	1955-1957	Kuzey Karolina Devlet Üniversitesi ve Argonne Ulusal Laboratuvarı	Ankara Üniversitesi
2	Talat Erben	1917-1981	Dr.	İTÜ	1955-1957	Kuzey Karolina Devlet Üniversitesi ve Argonne Ulusal Laboratuvarı	İTÜ, ÇNAEM
3	Adnan Şaplakoğlu	1926-2011	Dr.	Ankara Üniversitesi	1955-1957	Kuzey Karolina Devlet Üniversitesi ve Argonne Ulusal Laboratuvarı	Ankara Üniversitesi, ODTÜ, ANAEM
4	Kaya İmre	?-?	YL (MS)	İTÜ, Michigan Üniversitesi	1955-1957	Kuzey Karolina Devlet Üniversitesi ve Argonne Ulusal Laboratuvarı	Michigan Üniversitesi, ÇNEAM (kısa süreli)
5	Sait Akpınar	1913-2003	Profesör Dr.	İstanbul Üniversitesi	1958-1960	Argonne Ulusal Laboratuvarı, Princeton Üniversitesi	İstanbul Üniversitesi, ÇNAEM
6	Nejat Aybers	1917-1998	Profesör	İTÜ	1959-1960(?)	Argonne Ulusal Laboratuvarı	İTÜ, ÇNAEM
7	Ahmet Ziyaeddin Akçasu	1924	Lisans	İTÜ	1957-1961	Argonne Ulusal Laboratuvarı	Michigan Üniversitesi kariyerine devam eder. Sonraki yıllarda kısa süreli olarak İTÜ ve ÇNAEM' misafir araştırmacı olarak gelir.
8	Abdi Dalfes	1921-2003	Doçent	İTÜ	1958-1960	California Üniversitesi (Y.L.) Argonne Ulusal Laboratuvarı	İTÜ, ÇNAEM
9	Cemil Bedri Şenvar	1923-2009	Doçent	Ankara Üniversitesi	1956-1958	Pennsylvania Devlet Üniversitesi, Argonne Ulusal Laboratuvarı	Ankara Üniversitesi, ANAEM, Hacettepe Üniversitesi, İstanbul Üniversitesi
10	Süreyya Meriç	1921-	Doçent. Dr.	İstanbul Üniversitesi	1959-1962	Argonne Ulusal Laboratuvarı	İstanbul Üniversitesi

	Barkan						
11	Feza Gürsey	1921-1992	Doçent Dr.	İstanbul Üniversitesi	1957-1961	Brookhaven Ulusal Laboratuvarı, Princeton Üniversitesi, Columbia Üniversitesi	ODTÜ
12	Enis Erdik	1914-1981	Doçent Dr.	Ankara Üniversitesi	1958-1960	Brookhaven Ulusal Laboratuvarı	Ankara Üniversitesi
13	Bahattin Baysal	1922-	Doçent Dr.	Ankara Üniversitesi	1957-1959	Brookhaven Ulusal Laboratuvarı, MIT	Ankara Üniversitesi (çok kısa süreli), ODTÜ, ÇNAEM
14	Selahaddin Göksel	1925-	Lisans	Sağlık Bakanlığı Ankara Kanser Hastanesi	1958(?)-1959(?) 1962 yılına kadar ABD'de yüksek lisans ve doktora yapmakta	Rochester Üniversitesi, Brookhaven Ulusal Laboratuvarı	ÇNAEM, İTÜ
15	Fahri Domaniç	1915-2007	Doçent Dr.	Ankara Üniversitesi	1956-1959	Argonne Ulusal Laboratuvarı(?), Brookhaven Ulusal Laboratuvarı	Ankara Üniversitesi, ÇNAEM, Diyarbakır Üniversitesi
16	Erdal İnönü	1926-2007	Doçent Dr.	Ankara Üniversitesi	1957-1960	Oak Ridge Ulusal Laboratuvarı	Ankara Üniversitesi (çok kısa süreli), ODTÜ, Boğaziçi Üniversitesi
17	Ali Rıza Berkem	1908-2007	Profesör Dr.	İstanbul Üniversitesi	1956-1957(?)	Oak Ridge Ulusal Laboratuvarı	İstanbul Üniversitesi
18	Bahriye Yaramış	1924-1990	Dr.	İstanbul Üniversitesi	1959-1961	Columbia Üniversitesi	İstanbul Üniversitesi
19	Halit Keskin	1914-1984	Profesör Dr.	İstanbul Üniversitesi	1957-1958	Michigan Üniversitesi	İstanbul Üniversitesi
20	Ayhan Çilesiz	1928-	Dr.	İstanbul Üniversitesi	1957-1958	ABD	İstanbul Üniversitesi, ÇNAEM
21	Yusuf Vardar	1921-2009	Doçent Dr.	İstanbul Üniversitesi	1958-1959	Wisconsin Üniversitesi	Ege Üniversitesi
22	Çetin Cansoy	1931-2004	Lisans	Devlet Su İşleri	1959-1960 1965-1967 * 1962'den sonra burslu olarak yurt dışında bulunan bu listedeki tek kişidir.	Tahran (CENTO Bursu) New York Eyalet Üniversitesi (Buffalo) ve Brookhaven Ulusal Laboratuvarı (IAEA Bursu)	İstanbul Üniversitesi
23	Dilşad Elbrus	1915-1979	Doçent Dr.	İstanbul Üniversitesi	1955-1957	Atom Enerjisi Araştırma	Ege Üniversitesi

						Kurumu (Harwell, İngiltere) (Bursu belli değil)	
24	Mustafa Cemil Karadeniz	1924- 1993	Doçent Dr.	İstanbul Üniversitesi	1960- 1962(?) 1962-1963	Atom Enerjisi Araştırma Kurumu (Harwell, İngiltere) (İngiliz Kültür Heyeti Bursu) Saclay Nükleer Bilimler ve Teknoloji Ulusal Enstitüsü (OECD Bursu)	İstanbul Üniversitesi
25	Şevket Özkök	1920- 2001	Lisans	İstanbul Üniversitesi	1956-?	Duke Üniversitesi	İstanbul Üniversitesi
27	Numan Zengin	1926- 1988	Dr.	Ankara Üniversitesi	1956-1958	Laval Üniversitesi (Québec) (National Research Council of Canada bursu)	Ankara Üniversitesi Uluslararası Atom Enerjisi Ajansı'nın desteklediği proje çerçevesinde Ankara Üniversitesi Fizik Bölümü'nde Nükleer Magnetik Rezonans Laboratuvarı'nı kurdu
28	Ahmed Yüksel Özemre	1935- 2008	Lisans	İstanbul Üniversitesi	1957-1958	Saclay Nükleer Bilimler ve Teknoloji Ulusal Enstitüsü (AEK Bursu)	İstanbul Üniversitesi, ÇNAEM, İTÜ

**EK 13. ZİYAEDDİN AKÇASU'NUN PENNSYLVANIA DEVLET
ÜNİVERSİTESİ'NDEN VE ULUSLARARASI NÜKLEER BİLİM VE
MÜHENDİSLİK OKULUNDAN ALDIĞI DİPLOMALAR**



ÖZGEÇMİŞ

21.07.1981 tarihinde İstanbul'da doğdu. İlk, orta ve lise öğrenimini İstanbul'da tamamladı. 2002 yılında İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Bilim Tarihi Bölümü'nden mezun oldu. 2003 yılında, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Bilim Tarihi Bilim Dalı'nda yüksek lisans öğrenimine başladı. 28.12.2005 tarihinden itibaren İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Felsefe Bölümü Bilim Tarihi Anabilim Dalı'nda 50/D Araştırma Görevlisi olarak çalışmaya başlamıştır. 2008 yılında Bilim Tarihi Bölümü'nün kurulmasıyla kadrosuyla birlikte Felsefe Bölümü'nden Bilim Tarihi Bölümü'ne geçmiştir. Halen Bilim Tarihi Bölümü'nde araştırma görevlisi olarak çalışmalarını sürdürmektedir. Prof. Dr. Feza Günergun'un danışmanlığında, **“Yurtdışında lisansüstü öğrenim görmüş Türk fizikçilerinin Türkiye'deki fizik araştırmaları ve yüksek öğretiminin şekillenmesindeki rolü (1960-1980)”** başlıklı yüksek lisans tezini 2006 yılında, **“Barış İçin Atom Programı'nın Türkiye'de Çekirdek Fiziğinin Kurumsallaşmasına Etkisi”** başlıklı doktora tezini 2012 yılında tamamlamıştır. Evlidir.